BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIV
D
21
NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

XXIV
D
21

Digitized by Google

PHILOSOPHIA PRIMA,

SIVE

ONTOLOGIA,

METHODO SCIENTIFICA PERTRACTATA,

QVA

OMNIS COGNITIONIS HVMANÆ PRINCIPIA CONTINENTVR.

AVTORE

CHRISTIANO WOLFIO,

POTENTISSIMI SVECORVM REGIS, HASSIÆ LANDGRAVII, CONSILIARIO REGIMINIS, MATHEMATVM AC PHILOSOPHIÆ IN ACADEMIA MARBVRGENSI PROFESSORE PRIMARIO, PROFESSORE PETROPOLITANO HONORARIO, ACADEMIÆ REGIÆ SCIENTIARVM PARISINÆ SOCIETATVMQVE REGIARVM BRITANNICÆ ATQVE BORVSSICÆ MEMBRO.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

EDITIO NOVA PRIORI EMENDATIOR.

FRANCOFVRTI ET LIPSIÆ, MDCCXXXVI.

PROSTAT IN OFFICINA LIBRARIA RENGERIANA.

Digitized by Google

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Digitized by Google

SERENISSIMO ET POTENTISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO,
DOMINO
FRIDERICO,
SVECORVM, GOTHORVM
ET VANDALORVM REGI
&c. &c. &c.

HASSIARVM LANDGRAVIO,
RELIQVA.

REGI AC DOMINO
LONGE CLEMENTISSIMO.

Digitized by Google

REX AVGVSTE,

Inter tot ac tantas virtutes, quibus MAJESTAS TVA in Orbe univerſo effulget, haud poſtrema ea éſt, quod ſolidam ac utilem humano generi ſcientiam in pretio habeas, cum Principibus

hanc

Digitized by Google

hanc quoque curam datam eſſe intelligas, ut opes generis humani amplificent, quas in veritatibus utilitate præſtantibus conſiſtere dudum agnoverunt, quotquot de felicitate generis humani ac Rerumpubl. judicare datum. Scientiæ mathematicæ jam olim in eam formam redactæ ſunt, ut in publicos privatosque uſus converti potuerint, quos, REX SAPIENTISSIME, ſatis perſpexiſti, cum Te in bello Heroëm fortiſſimum præberes, & etiamnum perſpicis, dum terno regnorum diademate coronatus cura provida Septentrioni ſecula aurea

Digitized by Google

reducis. Philoſophia, qua humano generi nihil præſtantius a Deo immortali datum eſſe agnovit antiquitas, manum adhuc expectat emendatricem, ut præclaros inde fructus percipiant mortales. Ego tanto oneri humeros meos ſubjeci, cui ferendo ut eos, quantum daretur, pares efficerem, continuo plurimorum annorum ſtudio atque labore anniſus ſum. Quemadmodum vero jam olim Euclides omnis ſcientiæ mathematicæ principia in Syſtema redegit, ut eorum veritas inconcuſſa pateret; ita ejus exemplo

Digitized by Google

omnis cognitionis humanæ principia prima, quæ inter ea etiam continentur, a quibus EVCLIDES evidentiam ſuis mutuatus, in Syſtema ſimile coëgi, cujus multiplicem ac forſan inexpectatum uſum poſthac oſtenſurus. Hoc igitur Syſtema, quod omnis ſcientiæ, ipſius etiam mathematicæ, fundamenta continet, ad pedes MAJESTATIS TVÆ humillima ac venerabunda mente depono, ut propenſam Tuam in ſcientiam voluntatem publico cultu veneraret. Servet Te Deus, REX AVGVSTE! Servet

Digitized by Google

DEDICATIO.

Te per luſtra plurima, Neſtoreis annis dignum, atque cœptis Tuis conſtanter annuat!

AVGVSTÆ MAJESTATIS TVÆ

humillimus ac devotiſſimus cultor

CHRISTIANVS WOLFIVS.

Digitized by Google

PRÆFATIO.

Philoſophia prima invidendis elogiis a Scholaſticis exornata; ſed, poſtquam Philoſophia *Carteſiana* invaluit, in contemtum adducta omniumque ludibrio expoſita fuit. *Carteſius* enim clare ac diſtincte philoſophari cœpit, ut non admittantur termini, niſi quibus notio clara obvia reſpondet, aut qui definitione in iſtiusmodi notiones ſimpliciores reſolubili conſtant, & res per rationes intrinſecas intelligibili modo explicentur. In Philoſophia prima vero terminorum definitiones ut plurimum obſcuriores erant ipſis terminis, & canones, quos appellabant, non minus obſcuri, quam ambigui, ut

Digitized by Google

adeo nullus propemodum tam horum, quam illarum eſſet uſus. Accedebat terminorum iſtorum in partibus ceteris Philoſophiæ, ipſis etiam Facultatibus, quas vocant, ſuperioribus abuſus; unde perverſa illa enaſcebatur opinio, quaſi Ontologia ſit Lexicon barbarum philoſophicum, in quo explicentur termini philoſophici, quorum maxima parte tuto carere poſſimus. Nec parum etiam contemtum Philoſophiæ primæ promovebat, quod *Carteſius* de terminis ontologicis, quibus carere non poſſumus, definiendis deſperans, eos definitione nulla indigere pronunciaſſet, quod ipſius opinione ex eorum ſint numero, quæ rectius intelliguntur, quam definiuntur. Quam primum mihi propoſueram philoſophiam & certam, & in generi humano utilem efficere, atque ea fini in rationem evidentiæ demonſtrationum *Euclidearum* inquirebam, præter formam, quam nuper in Logica delineavi, deprehendebam, eam a notionibus ontologicis pendere. Prima enim, quibus *Euclides* utitur, principia ſunt definitiones nominales, quibus per ſe nulla ineſt veritas, & axiomata, quorum pleraque ſunt propoſitiones ontologicæ. Atque ita intelligebam, Matheſin omnem certitudinem Philoſophiæ primæ acceptam referre, ex qua principia prima deſumit. Cum deinde in philoſophia theoremata de-

Digitized by Google

monſtrare conaret prædicatum ex determinationibus ſubjecti legitimis ratiociniis deducturus, & principia per iteratas demonſtrationes ad indemonſtrabilia reducere tentarem; ipſo opere didici, in omni veritatum genere perinde ac in Matheſi tandem perveniri ad principia Philoſophiæ primæ, ut adeo nullus dubitarem, non ante Philoſophiam, adeoque multo minus ea, quæ ad Facultates vulgo ſuperiores dictas ſpectant, methodo ſcientifica tradi poſſe, ut illa & certa, & utilis evadat, quam Philoſophia prima ad eandem formam eſſet reducta. Denique ubi primum Mathematicorum tam veterum, quam recentiorum, atque deinde Phyſicorum quoque in Philoſophia præſertim experimentali inventa ſingulari ſtudio examinarem, quomodo ex aliis quibusdam præſuppoſitis per certa artificia analytica fuerint deducta, aut deduci ſaltem potuerint; præcepta quoque Artis inveniendi generalia ex notionibus ontologicis demonſtranda eſſe intellexi, quemadmodum ſuo tempore fidem oculatam daturus ſum, quando Artem inveniendi expoſiturus, & inventa præclara, quæ proſtant, ad ſuas regulas reducturus ſum. Immo cum & Logicæ probabilium, quam adhuc deſiderari *Leibnitius* aliquoties monuit, notionem quandam formarem, ac ſpecimina quædam inveſtigarem; non minus reperi, absque notioni-

bus ontologicis illius præcepta demonſtrari minime poſſe. Abunde igitur utilitatis, immo neceſſitatis prorſus indiſpenſabilis convictus de ea emendanda cogitare cœpi. Id autem mihi propoſui, ut quærerem notiones diſtinctas cum entis in genere, tum eorum, quæ ipſi conveniunt, prædicatorum, ſive ens qua tale in ſe conſideres, ſive ad entia alia, quatenus entia ſunt, referas; ut ex iſtis notionibus deducerem propoſitiones determinatas, quas ſolas ad ratiocinandum eſſe utiles in Logica abunde docui; ut denique in demonſtrandis propoſitionibus iſtis non admitterem principia niſi in antecedentibus ſtabilita, quemadmodum in methodo demonſtrativa fieri debere in Logica itidem oſtendi. Atque ſic tandem enatum eſt præſens, quod nunc in publicum prodit, opus Philoſophiam primam novo prorſus habitu indutam ſiſtens. Etſi autem methodus ſcientifica, qua uſus ſum, & in ſequentibus Philoſophiæ partibus utar, poſtulet, ut ſingula eo tradantur loco, quo ex præcedentibus intelligi ac demonſtrari poſſunt; cum eadem tamen ſcholæ ordinem ſimul obſervare libuit, quantum illa permittit, quemadmodum & in Logica factum eſt. Atque ideo totum opus in duas partes ſecui, quarum utramque denuo in ſectiones & has rurſus in capita ſubdividere libuit. Ita vero factum eſt, ut ſubinde uſus fuerim terminis

Digitized by Google

minis nondum explicatis; quod etſi methodi ſcientificæ legibus adverſari videatur, ſine ullo tamen periculo fieri potuit, propterea quod per notiones claras, etſi confuſas, vulgo obvias intelliguntur, notiones autem earum diſtinctæ, antequam in medium afferuntur, demonſtrationem nullam inſtar principii ingrediuntur. Quodſi quis miretur, vel prorſus reprehendat, definiri in hoc opere, quæ per notiones confuſas ſatis apte agnoſcuntur, & ab aliis diſtinguuntur, atque talia probari, quæ nemo ſanus in dubium vocaverit, & quisvis ultro ſine probatione conceſſerit; is præſens inſtitutum minime capit. Philoſophiam de ente in genere tradimus; non igitur ſufficit recenſere ejus prædicata ſive abſoluta, ſive reſpectiva, ſed reddenda etiam ratio eſt, cur prædicata iſta eidem conveniant, ut a priori convincamur, quod eidem recte tribuantur ſemperque tribui poſſint, ubi eædem determinationes, quas prædicatum ſupponit, adfuerint. Neque enim ſufficit, propoſitiones aliquas per notiones confuſas, quæ iisdem reſpondent, eſſe claras; ſed evolutione illarum facta oſtendendum, quid in iis contineatur, ut prædicatum a notione ſubjecti divelli non poſſe judicemus. Exempla propoſitiones tantummodo illuſtrant, quas experientia ſuggerit, minime autem illarum univerſalitatem ſtabiliunt, quæ tum demum in aprico poſi-

Digitized by Google

ta eſt, ubi patet ex determinationibus, quæ notioni ſubjecti inſunt, legitima ratiocinatione inferri poſſe prædicatum. Si quis methodi ſcientificæ vim in cogendo aſſenſu ſemel expertus fuerit; is nunquam amplius de nimio demonſtrandi ſtudio conqueretur. Qui vero quædam absque probatione admittere voluerit, is per me ſuo abundet ſenſu, ac demonſtrationem prætermittat a propoſitione ſejunctam, eamque iis relinquat, qui nimiam in demonſtrando ſcrupuloſitatem minime reprehendunt, ſed in delitiis habent. Quoniam terminorum ontologicorum notiones vulgo nonniſi confuſas habemus, diſtinctæ autem abſtractorum notiones ſæpiſſime diverſæ judicantur a confuſis; ideo notionum noſtrarum diſtinctarum identitatem cum confuſis aut minimum incompletis vulgaribus demonſtrandam eſſe duxi, ut appareat, nos terminorum receptorum ſignificatum minime immutare. Notiones noſtras diſtinctas ex rebus ipſis derivavimus, ex quibus per omnem Philoſophiam ſapere potius nobis viſum eſt, quam ex aliorum cogitatis. Notiones communes confuſæ iisdem reſpondent, niſi quod male eloquantur Autores, quæ bene cogitant. Non igitur mirum, quod inter utrasque deprehendatur conſenſus, etſi de eodem parum fuerimus ſolliciti. Qui vero modum, quo conſenſum iſtum ſtabilimus, per-

perpendere valet; is ſatis intelliget, noſtra nobis potius profuiſſe ad ea, quæ ſunt aliorum, intelligenda, quam aliena ad noſtra invenienda. Hoc ipſo autem ſimul innoteſcit, quomodo noſtra obſcurius ab aliis dictis lucem affundant, ut pleniſſime intelligantur; id quod non ſolum in Philoſophia prima obtinet, ſed in omni cognitione reliqua, quemadmodum hujus rei ſpecimina & alias dedimus in oratione de Sinarum philoſophia practica atque in Horis noſtris ſubſecivis, pluraque inpoſterum in his ipſis, tum operibus quoque philoſophicis, dabimus, & re ipſa experientur, qui noſtra ſibi indefeſſo ſtudio familiaria reddiderint. Si qui forte ſint, quibus principia ontologica, quæ hic proponuntur, ſterilia aut exigui momenti videntur; illi perpendant velim, uſum principiorum non ante apparere, quam ad alia demonſtranda fuerint applicata, ut adeo judicium præcipitent, qui de eorum uſu judicant, ubi de iisdem applicandis nondum fuere ſolliciti, aut eorum applicandorum nulla adhuc ſeſe obtulit occaſio. Multo ſteriliora videntur elementa *Euclidea*, ut nemo Matheſeos reliquæ ignarus uſum eorum hariolari poſſit. Vbi vero ad ceteras Matheſeos partes pedem promoveris, tantum eorum uſum deprehendis, quantum tibi a nemine perſuaderi paſſus fuiſſes. Aliqua de quantitate principia, quæ hic ex notioni-

bus

bus a priori deducta reperies, ea ſunt, in quæ univerſa elementa *Euclidea* reſolvuntur, & unde eadem, atque adeo Matheſis univerſa, evidentiam omnem habet. Ceteræ autem diſciplinæ philoſophicæ non minus ſua ab Ontologia principia expectant, ſine quibus evidentia ea deſtituuntur, quæ ad convictionem ſola ſufficit. Dici autem vix poteſt, quantum adjumenti meditanti ac docenti afferant notiones iſtæ ontologicæ, quas ex opere præſenti haurire licet, ut ideo easdem notionum directricium nomine compellare ſueverim. Ceterum longe plurima ſuperſunt, quæ his ſuperaddi poſſunt, ſed ex iis deducenda, quæ nos tradidimus. Quamobrem qui noſtra ſibi familiaria reddent, iis ad ulteriora progredi haud erit difficile, ubi methodi ſcientificæ leges habuerint perſpectas, easque ad praxin transferre didicerint. Sequentia autem opera philoſophica fertilitatem principiorum ontologicorum palam loquentur, cum ibi demonſtranda in eadem reſolvantur.

Dabam Marburgi d. 21. Sept. 1729.

Digitized by Google

PHILOSOPHIÆ PRIMÆ
SIVE
ONTOLOGIÆ PROLEGOMENA.

§. 1.

O*ntologia* ſeu *Philoſophia prima* eſt ſcientia entis in genere, ſeu quatenus ens eſt. *Philoſophiæ primæ definitio.*

Dedimus hanc definitionem in Diſcurſu præliminari Logicæ præmiſſo (§. 73.). Dicitur autem hæc philoſophiæ pars *Ontologia*, quia de ente in genere agit, nomen ſuum ſortita ab objecto, circa quod verſatur. *Philoſophia prima* eadem appellari ſuevit, quia prima principia notionesque primas tradit, quæ in ratiocinando uſum habent. Vix aliud hodie contemtius eſt nomen quam Ontologiæ. Poſtquam enim ſterilis Scholaſticorum tractatio philoſophiæ partem utiliſſimam eamque fundamentalem in contemtionem adduxit; qui per præcipitantiam ſtatuunt, eam prorſus rejecerunt non ſine detrimento ſcientiarum. Nos eandem a contemtu, quo laborat, vindicamus, ſterili tractatione in fœcundam converſa.

Digitized by Google

§. 2.

An ontologica ſint demonſtranda.

Quoniam ſcientia eſt habitus aſſerta demonſtrandi (§. 30. *Diſc. prælim.*): *quæ in Ontologia proponuntur, demonſtranda ſunt.*

Sterilis nimirum fuit tractatio Scholaſticorum, quod ad formam methodi demonſtrativæ non attenderint, notionibus confuſis, immo ſubinde prorſus obſcuris contenti & a propoſitionibus determinatis earundemque rationibus intrinſecis alieni.

§. 3.

Objectio & reſponſio.

Quodſi negas, *Ontologiam per ſcientiam recte definiri*, & hinc infers, *perperam inde colligi, quod in ea proponenda demonſtrari debeant:* ego contraria ratione oſtendam *in Ontologia demonſtrativa utendum eſſe methodo,* & hinc colligam, quod *ſit ſcientia.*

Sunt utique definitiones nominales arbitrariæ atque abunde ſufficit, ubi realitatem earum adſtruxeris, ut tanquam principiis demonſtrandi iisdem uti poſſis (§. 790. *Log.*). Ontologiam autem methodo demonſtrativa pertractari poſſe, ipſo opere docemus, atque adeo opus non eſt, ut definitionis realitatem alia ratione evincamus (§. 719. *Log.*). Ne tamen Logicæ nondum ſatis periti hæreant noſtra ad examen revocaturi; eorum gratia alteram quoque viam ingredimur.

§. 4.

Rationes ſpeciales, cur ontologiæ methodus demonſtrativa conveniat.

In philoſophia prima utendum eſt methodo demonſtrativa. Si in Logica, Philoſophia practica & Phyſica, Theologia naturali, Coſmologia generali & Pſychologia omnia rigoroſe demonſtranda ſunt; ſæpius utendum eſt principiis ontologicis (§. 89 92. 94. 96. & ſeqq. *Diſc. prælim.*), conſequenter in Ontologia admittendum non eſt, niſi quod ſufficienter explicatum atque experientia indubitata & demonſtratione nititur (§. 562. *Log.*). Utendum igitur in ea methodo demonſtrativa ſive ſcientifica (§. 790. & ſeqq. *Log.*).

Suppono nimirum in diſciplinis laudatis certa tradi debere: conſtat autem neglecta methodo philoſophica (§. 137. *Diſc. præl.*), conſequenter ſcientifica (§. 792. *Log.*), vel abſque experientia indubitata & demonſtratione certam non obtineri cognitionem (§. 567. 570. *Log.*).

Pote-

Digitized by Google

Poteramus vero propoſitionem præſentem generali quoque ratione ſtabilire. Nimirum in Ontologia tradenda non ſunt, niſi quæ ſufficienter intelligi, & evidenter vera agnoſci, atque ad caſus vitæ humanæ commode applicari poſſunt. Eam igitur methodo philoſophica (§. 136. 138. *Diſc. præl.*) conſequenter eadem, qua Mathematici utuntur (§. 139. *Diſc. præl.*), adeoque demonſtrativa tractari convenit. Rationes ſpeciales, ubi generalibus ſuperaccedunt, fortius aſſenſum movent & ſæpius illis evidentiores ſunt, præſertim ubi habueris animum ab abſtractis adhuc alienum.

§. 5.

Philoſophia prima eſt ſcientia. Quæ enim in philoſophia prima affirmamus vel negamus, ea demonſtrare debemus (§ 4.). Eſt igitur ſcientia (§ 594. *Log.*). *Quod Ontologia ſcientia ſit.*

Quousque autem hæc ſcientia ſit in poteſtate noſtra, ex ſequente pertractatione patebit, tum porro olim ex iis, quæ alii noſtris adjuti iisdem ſuperaddent.

§. 6.

Quoniam philoſophia prima methodo demonſtrativa pertractanda, ut diſciplinæ philoſophicæ ceteræ omnes eadem methodo tradi queant, quemadmodum ex demonſtratione anteriore liquet (§. 4.); ideo nunc patet, quod in *Diſcurſu præliminari* (*not.* §. 73.) aſſeruimus, *abſque philoſophia prima philoſophiam in univerſum omnem methodo demonſtrativa pertractari non poſſe.* *Cur philoſophia abſque Ontologia methodo demonſtrativa tradi nequeat.*

Atque ea potiſſimum ratio nos impulit, ut tenebras ex philoſophia prima expelleremus, ne diſciplinæ ceteræ luce ſufficiente deſtituerentur. Patebit ſane ex pertractatione ſequente, quam turpiter ſeſe dent vulgo de rebus maximi momenti miſere ratiocinantes, qui notiones in philoſophia prima explicandas ignorant. Notabo ſubinde præcipitantiam in judicando plurimis familiarem & judicii lapſus ab ignorantia profectos, ut oculatam efficiam fidem.

§. 7.

Qui philoſophiam primam methodo ſcientifica pertractat, is philoſophiam ſcholaſticam non poſtliminio in ſcholis revocat, ſed eam emendat. Qui philoſophiam primam methodo ſci- *Quinam philoſophiam primam emendet.*

ſcientifica pertractat, atque adeo philoſophica (§. 792. *Log.*): is non utitur terminis niſi accurata definitione explicatis, nec principiis niſi ſufficienter probatis (§. 116. 117. *Diſc. præl.*), nec admittit propoſitiones, niſi accurate determinatas & ex principiis ſufficienter probatis legitime deductas (§. 121. 118. *Diſc. prælim.*), conſequenter cum terminos ad notiones completas & determinatas (§. 152. *Log.*), adeoque diſtinctas (§. 88. 92. *Log.*), tum propoſitiones ad notiones poſſibiles (§ 520. *Log*), easque determinatas (§. 320. 123. *Log.*), revocat. Quoniam vero Scholaſtici in philoſophia utuntur terminis male definitis, notionibus plerumque confuſis, ſubinde prorſus obſcuris, contenti, nec principia ſufficienter probant, ſed in canonibus vagis atque adeo multæ exceptioni obnoxiis acquieſcunt, id quod Ontologiam Scholaſticorum in contemtionem adduxit, poſtquam *Carteſius* confuſas & obſcuras notiones ex philoſophia arceri juſſit; ſatis profecto ſuperque patet, philoſophiam Scholaſticam in ſcholas minime revocari, ubi methodo ſcientifica traditur; verum id potius emendari, quod in illa jure reprehendi poterat, ut, quæ antea inutilis fuerat (§. 138. *Diſc. prælim.*), nec certam ac diſtinctam cognitionem offerebat (§. 137. *Diſc. prælim.*), immo nec ſufficienter intelligi, nec vera agnoſci poterat (§. 136. *Diſc. prælim.*), nunc ad ſcientiam & vitam utilis ſit (§. 122. 148. *Diſc. prælim.*), nec ſolum a Scholaſticis dicta & clarius intelligantur, & ad majorem certitudinem perducantur, eorumque cum ceteris veritatibus nexus perſpiciatur (§. 161. *Diſc. prælim.*), ſed & nova Ontologia incrementa capiat (§. 170. *Diſc. prælim.*).

Agnovit defectus Ontologiæ ſcholaſticæ *Leibnitius*, & ejus emendationem apprime neceſſariam judicavit. Etſi autem eandem jam A. 1694. in Actis Eruditorum p. 110. & ſeqq. publice commendaverit eruditis; nemo tamen eandem aggreſſus eſt. Equidem jam ante *Johannes Claubergius*, optimus omnium confeſſione *Carteſii* interprès, qui claſſicum canente *Cyriaco Lentulo*, Profeſſore Herbornenſi, homine Litteratore, ſed philoſophiæ ignaro, faſtu ventoſo & ingenio turbulento præ-

Digitized by Google

prædito, ob culturam philoſophiæ *Carteſianæ* plurimum vexatus (qua de re *Lentuli* evolvatur Tractatus, ſub titulo: *Carteſius triumphatus & Nova ſapientia ineptiarum & blaſphemiæ convicta*, Francofurti ad Mœnum A. 1653. in 4. editus) emendationem philoſophiæ primæ in *Metaphyſica de ente*, quæ tertia vice Amſtelodami 1664. in 4. prodiit, tentaverat; ſed non ſatis felici ſucceſſu, ut ideo *Leibnitius*, meritorum *Claubergianorum* præco ingenuus, in Miſcellaneis *Leibnitianis* a *Joachimo Friderico Fellero* Lipſiæ A. 1718. in 8. editis part. 2. *num.* 85. p. 181. philoſophiam primam (*loc. cit.*) adhuc inter quærenda retulerit. Neque adeo mirum, quod ſcientia illa princeps, quam recte omnino appellat *Leibnitius* (*loc. cit.*), a contemtu, quo laborat, nondum fuerit liberata. Difficilior vero eſt philoſophiæ primæ ſcientifica tractatio, quam Matheſeos, cum, quæ notionibus metaphyſicis reſpondent, non æque ſub ſenſus atque imaginationem cadant, quemadmodum mathematica, nec tam facile ad examina revocantur. Etſi autem Scholaſtici lucem exoptatam Ontologiæ affundere non potuerint; non tamen ideo nulla eorum ſunt in hanc ſcientiam merita. Etenim terminis Scholaſticorum notiones claras, utut confuſas, reſpondere deprehendi, ſicque eos minime inanes eſſe intellexi (§. 38. *Log.*), quemadmodum vulgo putatur. Immo ubi notiones diſtinctas primarum quarundam reperiſſem, ipſam terminorum etymologiam viam haud raro indicare notiones cum iis conjungendas inveniendi didici (§. 914. *Log.*). Sunt vero notiones claræ, utut confuſæ, cognitionis humanæ initium (§. 80. 88. *Log.*), quo ſine vlterior non ſperandus progreſſus, cum diſtinctæ primæ confuſarum a poſteriori acquiſitarum evolutione obtineantur (§. 678. 682. *Log.*). Acumine cum opus ſit ad abſtracta in concretis pervidendum (§. 110. *Log.*); haud raro accidit, ut, qui feliciter ulterius progredi valet, initium facere nequeat. Caſus non abſimiles in ipſa Matheſi occurrunt. Hinc *Leibnitius*, qui acumine eminebat, affirmabat, ſe fungi vice cotis.

§. 8.

Quænam in Ontologia pertractanda.

Quoniam *Ontologia* de enti in genere agit (§. 1.); *ea demonſtrare debet, quæ entibus omnibus ſive abſolute, ſive ſub data quadam conditione conveniunt.*

E. gr. Duo quæcunque entia A & B vel ſimilia ſunt, vel diſſimilia. Notiones adeo *ſimilitudinis* & *diſſimilitudinis* in Ontologia explicandæ & generalia ſimilitudinis ac diſſimilitudinis principia exinde deducenda.

§. 9.

Cur Ontologia ampliſſimi uſus. Cum adeo definitiones ac propoſitiones ontologicæ ad entia quæcunque ſive in omni, ſive in dato quodam ſtatu applicari poſſint (§. 8.); *Ontologiæ uſus ubivis ſeſe exerit.*

Atque inde eſt, quod, ubi principiorum demonſtrationem eo usque continuamus, donec a priori evadent manifeſta, ſemper ad principia philoſophiæ primæ tandem delabamur, ita ut absque iis in ceteris diſciplinis demonſtrativa cognitio obtineri haud quaquam poſſit. Loquitur ipſa Matheſis aſſerti veritatem. Etenim *Euclides* demonſtrationes ſuas in principia ontologica reſolvit, quæ inſtar axiomatum absque probatione ſumit, veluti quod totum ſit æquale omnibus ſuis partibus ſimul ſumtis, quod totum ſit majus qualibet ſua parte, quod æqualia eidem tertio ſint æqualia inter ſe. Etſi autem principia, quæ Matheſis pura ex Ontologia mutuatur, ſi Elementa *Euclidea* ſpectes, adeo manifeſta ſint, ut absque probatione ſumi poſſint, & notiones, quas inde mutuatur, veluti *æqualitatis*, *majoritatis*, *minoritatis*, *congruentiæ*, adeo claræ, ut confuſæ ſatisfaciant; non tamen idem obtinet in diſciplinis philoſophicis, quæ notiones mutuantur ex Ontologia, ubi confuſæ non ſatisfaciunt, ſed ad errores facile ſeducunt, & principia ex ea ſumunt, quæ ſine probatione vera minime agnoſcuntur. Immo nec Matheſis notionibus diſtinctis & principiis ontologicis demonſtratis tuto ſemper caret. Illuſtria exempla in ipſa pertractatione occurrent. Suffecerit hic provocaſſe ad notionem ſimilitudinis & pendentia hinc principia, quæ non contemnendum in Geometria habere uſum, in Elementis Matheſeos univerſæ oſtendi. Apparebit quoque ex ſequentibus, quantus ſit Ontologiæ in vita uſus, & quanta ſit præcipitantia in judicando ex defectu notionum ontologicarum profecta.

§. 10.

Quinam eſſe debeat ſignificatus terminorum in communi ſermone uſitatorum. *Si qui termini ontologici in communi ſermone adhibentur, receptus vulgo iisdem tribuendus eſt ſignificatus, determinatus tamen idemque fixus.* Etenim in omni philoſophia (§. 142. *Diſc. prælim.*), conſequenter etiam in Ontologia, quæ pars ejus eſt (§. 73. *Diſc. prælim.*), a recepto verborum ſignificatu non eſt recedendum. Quamobrem terminis quoque ontologicis, quorum in communi ſermone uſus eſt, non alius tribuendus eſt ſignificatus, quam qui vulgo iisdem tribui ſolet.

Quo-

Digitized by Google

Quoniam tamen in philoſophia ſignificatus vagus & indeterminatus ad determinatum reducendus (§. 144. *Diſc. prælim.*), & ejusdem vocis idem conſtanter ſignificatus retinendus (§. 143. *Diſc. prælim.*); ſi vel maxime terminorum ontologicorum ſignificatus ob inconſtantiam loquendi non conſtanter invariatus cuſtodiatur in ſermone communi, in Ontologia tamen ſingulis determinatus ſignificatus vindicandus, isque invariatus cuſtodiendus.

Terminos multos ontologicos in communi ſermone adhiberi nemo ignorat. Quis enim neſcit nos ſæpius loqui de *cauſa*, *fine*, *neceſſario*, *contingente*, *poſſibili*, *impoſſibili*, *perfecto*, *uno*, *vero*, *ordine*, *ſpatio*, &c. quæ notiones omnes in Ontologia explicantur? Terminos illos ſumi in ſignificatu recepto probatur, ubi judiciorum receptorum, in quibus adhibentur, ratio inde redditur: id quod & a nobis obſervabitur. Sufficit autem ex ſignificatibus vagis pluribus, qui plerumque obtinent, fixum conſtituiſſe, qui pluribus iisque magis obviis judiciis ſatisfacit.

§. 11.

Quinam termini ſcholaſticorum retinendi.

Termini ſcholaſticorum, quibus aliqua notio, quæ vulgo non attenditur, reſpondet, ſunt retinendi. Si enim iis aliqua notio reſpondet, termino opus eſt ad eam ſignificandam (§. 36. *Log.*). Quoniam vero iſta vulgo non attenditur, *per hypoth.* terminus quoque in communi ſermone nullus occurrit, adeoque philoſophico opus eſt (§. 146. 148. *Diſc. prælim.*). Quamobrem cum termini philoſophici ſemel recepti non ſint immutandi (§. 147. *Diſc. prælim.*); ubi a Scholaſticis quidam fuerint introducti, iidem retinendi ſunt.

Repetenda hic ſunt, quæ in *diſcurſu præliminari* (*not.* §. 147.) inculcavimus, cum de terminis philoſophicis ſemel receptis non immutandis in genere loqueremur.

§. 12.

An terminis ſcholaſticorum locus ſit abſque eorum philoſophia.

Si termini Scholaſticorum retinentur, & non ſatis accurate definiti accuratius definiuntur; philoſophia prima Scholaſticorum non poſtliminio introducitur. Philoſophia Scholaſticorum non terminis, quibus utuntur, ſed eorum definitionibus minus

Digitized by Google

minus accuratis & propoſitionibus perperam determinatis abſolvitur. Quamobrem qui terminos Scholaſticorum retinet, ſed non ſatis accurate definitos accuratius definit; is minime philoſophiam Scholaſticorum ſuam facit, quin potius præcipuam ejus partem emendat, cum definitiones in Ontologia Scholaſticorum longe plures ſint quam propoſitiones.

Hebetis ingenii eſt ex identitate terminorum, quibus eadem res denotatur, identitatem inferre philoſophiæ. Deproperatur judicium ex defectu notionis diſtinctæ identitatis & ignorantia principiorum logicorum de notionibus & terminis. Eidem termino, quibus eadem res denotatur, alius jungit notionem obſcuram, alius claram, ſed confuſam, alius diſtinctam, alius completam, alius incompletam, alius magis, alius minus adæquatam (§. 80. 88 92. 95. *Log.*). Plures adeo eodem termino ad rem eandem denotandam utentes diverſa admodum cognitione gaudent. Retinuimus in Logica terminos ſcholaſticorum receptos, nec eorum immutavimus ſignificatum: nemo tamen dixerit, nos Logicam ſcholaſticorum a recentioribus abrogatam denuo quaſi ex orco revocaſſe. Rideretur ab Aſtronomis, ſi quis ob retentos terminos Aſtronomiæ veteris ſimile de *Keplero* judicium ferret (*not.* §. 174. *Diſc. præl.*).

§. 13.

Claritas terminorum ontologicorum communium male definitorum.

Termini ontologici*, *qui in communi ſermone adhibentur, ſunt clari, etſi male definiantur. Cum ſatis conſtet, quando iisdem ſit utendum, utut nulla definitione utamur; iisdem claras jungimus notiones (§ 80. 89. *Log*), etſi confuſas (§. 88. *Log.*), quas loquentibus de rebus præſentibus attendentes ipſo uſu acquiſivimus (§. 1120. *Log*). Termini adeo clari ſunt, ſi vel maxime male definiantur (§ 81. *Log.*).

E. gr. *Exiſtentiam, ſubſtantiam, perſonam* male definiunt Scholaſtici; termini tamen ideo non obſcuri ſunt, ſed clari, cum claræ iisdem reſpondeant notiones uſu acquirendæ, vi quarum exiſtentiam, ſubſtantiam, perſonam agnoſcimus.

§. 14.

Claritas terminorum ſcholaſticorum

Termini philoſophici a Scholaſticis in Ontologiam introducti clari ſunt, ſi non omnes, ſaltem plurimi, utut male ab ipſis fuerint definiti. Etenim examine inſtituto deprehendi, ſi non omni-

Digitized by Google

omnibus ſaltem plerisque reſpondere notiones claras, per exempla & judicia de rebus obviis communicandas (§. 1120. *Log.*), atque eos, qui terminorum iſtorum autores ſunt, notiones illas habuiſſe. Termini adeo iſti clari ſunt, iidemque eorum autoribus clari fuerunt, non obſcuri, utut male definiti (§. 81. *Log.*). *male definitorum.*

E. gr. *Modus* obſcure definitur, quod ſit *forma ſeparabilis ex parte ſubjecti & plane inſeparabilis ex parte ſui:* reſpondet tamen voci notio clara per exempla manifeſta, veluti quod calor ſit modus lapidis, quæ ad eum agnoſcendum ſufficit. Hinc terminis Scholaſticorum ex exemplis intelliguntur, qui per definitionem apparebant obſcuri.

§. 15.

Cum fieri poſſit, ut terminus aliquis ſit alteri clarus, qui alteri eſt obſcurus (§ 82 *Log.*), immo ut terminus idem uni ſit obſcurior, quam alteri (§. 84 *Log.*); *minime repugnat, ut lectori termini ontologici Scholaſticorum ſint obſcuri, qui autoribus eorum erant clari, immo ut uni lectori ſint obſcuriores, quam alteri.* *Obſcuritas illorum terminorum relativa.*

Per præcipitantiam adeo termini metaphyſici ſeu ontologici Scholaſticorum obſcuritatis redarguuntur, ubi aliam rationem reddere non poſſis, quam quod a te atque aliis non intelligantur. Hac enim ratione tantum probas, quod tibi atque aliis ſint obſcuri. Probaturus adeo, eosdem terminos autoribus ſuis fuiſſe obſcuros, demonſtrare teneris, eos cum iisdem non conjunxiſſe ideam confuſam, quæ cum clara eſſet (§. 88. *Log.*), terminum clarum effecit illis (§. 81. *Log.*), cum autem diſtincta non eſſet, ab iis cum aliis per definitionem communicari minime potuit (§. 89. 153. *Log.*).

§. 16.

Si quis terminum rite definire nequit, ab exemplis vero, quæ profert, communis quædam notio abſtrahi poteſt; ei terminum fuiſſe clarum recte colligitur. Etenim ſi qua exempla ad eundem terminum illuſtrandum affert, iis communem quandam notionem ineſſe ſupponit; quod per ſe patet. Quoniam itaque communis quædam notio ab iis abſtrahi poteſt, ad eam ille attendiſſe recte præſumitur. Quamobrem *Unde agnoſcatur terminum alteri fuiſſe clarum.*

Digitized by Google

cum vi iſtius notionis exempla agnoverit (§. 48. *Log.*), clara fuerit neceſſe eſt (§. 80.). Patet adeo, quod erat probandum.

E. gr. Definitio *modi* paulo ante (*not.* §. 14.) in medium allata accurata non eſt. Sed ſi jam exempli afferuntur loco *calor lapidis* & *color ruber vitri*, quæ duo ad communem notionem reduci poſſunt, nimirum quod ſint enti inexiſtentia, ſed quæ per eſſentiam ejus non determinantur; facile apparet, autorem definitionis obſcuræ notionem habuiſſe claram, vi cujus in dato caſu judicavit, quod hoc vel iſtud in modorum numerum referri debeat.

§. 17.

Unde agnoſcatur terminum alteri fuiſſe obſcurum.

Si quis terminum rite definire nequit, exempla vero, quæ profert, ad communem notionem revocari nequeunt; eidem terminus fuiſſe obſcurus probabiliter colligitur. Etenim dum exempla ad illuſtrandum terminum profert, hic communem quandam notionem ineſſe ſupponit. Quoniam tamen nulla iſtiusmodi notio locum habet, *per hypotheſin*; aut enti alterutri ineſſe perperam judicavit, quod non ineſt, aut non ſatis claram, conſequenter obſcuram notionem cum illo conjunxit (§. 48. 80. *Log*). Quamdiu ergo nulla apparet ratio, cur prius præſumatur, poſterius probabiliter præſumitur, conſequenter terminus eidem obſcurus fuiſſe probabiliter colligitur (§ 578. *Log.*).

Quodſi quis ea, quæ de definitionis applicatione ſyllogiſmo contenta dicta ſunt (§. 1218. *Log.*), ad notionis confuſæ applicationem transfert; ei probatio propoſitionis præſentis manifeſtior evadit. Exemplum cape iſtiusmodi. Si quis exiſtentiæ terminum illuſtraturus provocaret tum ad ædificium, quod contuetur, tum ad ædificium, cujus ſibi imaginem vi imaginationis format, tanquam ad entia exiſtentia, is exiſtentiæ obſcuram haberet notionem, cum nulla ſit communis utrique enti exiſtentiæ notio.

§. 18.

Alius modus idem agnoſcendi.

Si quis ea perſpicit, quæ enti inſunt, num tamen eidem terminus tribui poſſit, hæret; ei obſcurus eſt. Etenim ſi clarus eſſet, notionem claram eidem jungeret (§. 81. *Log.*), perſpiciens adeo,

adeo, quæ enti inſunt, agnoſceret, utrum is eidem tribui poſſit, nec ne (§. 80. *Log.*); id quod hypotheſi contrariatur.

Alia huc ſpectantia in ipſa Ontologiæ pertractatione habituri ſumus, ubi iſtiusmodi probationibus opus habebimus.

§. 19.

Modus vulgaris perveniendi ad notiones ontologicas. Quoniam ea eſt mentis natura, ut ab ente quocunque removere nequeat, quod eidem ineſſe obſervat, quemadmodum in ipſa tractatione expreſſius oſtenſuri ſumus; univerſalia autem ſingularibus, quæ percipimus, inſunt (§. 57. *Log.*); ***notiones confuſæ, quæ terminis ontologicis in communi ſermone adhibitis reſpondent, naturali mentis vi acquiruntur, dum rebus obviis tribuimus, quæ iisdem inſunt, & talia nos jam ante aliis tribuiſſe recordamur.***

Hac ratione comparantes res corporeas ſecundum magnitudinem, v. gr. ſecundum altitudinem, ad notionem confuſam æqualium, majoris atque minoris perveniunt. Poſtquam vero iſta notio menti ingenerata, &, dum ſæpius recurrebat, familiaris facta fuit; eadem utut confuſa in dijudicandis æqualibus ab inæqualibus, majore a minore utimur (§. 48. *Log.*).

§. 20.

Modus perveniendi ad notiones ontologicas Scholaſticorum. Et quia in Pſychologia annotabimus, quod experientia clara comprobatum, acumen pervidendi univerſalia in ſingularibus non modo uſu intendi, verum etiam cognitionibus prævis juvari; ***notiones confuſas, quæ terminis philoſophicis a Scholaſticis in Ontologiam introductis reſpondent, ſimiliter acquiri, dum rebus obviis tribuuntur, quæ iisdem inſunt, & talia nos jam antea aliis tribuiſſe, vel tribuere potuiſſe recordamur,*** ſatis patet.

Ita e. gr. enti omni tribuere *Scholaſtici potentiam obedientialem* prævia cognitione determinationis actus vi ſupernaturali Numinis; quemadmodum ſuo loco clarius oſtendetur. Ipſa quoque tractatione manifeſtum evadet, quomodo acumen notitiis aliis præviis, quibus mens imbuta eſt, juvetur. Hic ſufficit notaſſe, quod ratiocinando fiat, principiis cognitionis acquiſitis ad caſus obvios, vel ſuppoſitos applicatis (§. 49. *Log.*).

Digitized by Google

§. 21.

Ontologia naturalis. *Notiones ontologicæ confuſæ vulgares conſtituunt quandam Ontologiæ naturalis ſpeciem.* Unde (§. 19.) *Ontologia naturalis* definiri poteſt per complexum notionum confuſarum, terminis abſtractis, quibus generalia de ente judicia exprimimus, reſpondentium, communi facultatum mentis uſu acquiſitarum.

Atque inde eſt, quod, cum indiſpenſabilis ſit Ontologiæ uſus, eadem tamen carere ſeſe poſſe ſibi videantur, qui eidem nullam navarunt operam.

§. 22.

Scholaſtici quid in Ontologia præſtiterint. Unde conſequitur, *Scholaſticos Ontologiam naturalem magis completam effeciſſe.* Addiderunt enim notiones confuſas terminis ſuis diſcretas, quales in Ontologia naturali occurrunt, ſed quæ in eadem deficiebant (§. 20.). Quoniam vero illarum notionum indiſpenſabilis uſus in ceteris diſciplinis, quocunque tandem nomine veniant, perinde deprehenditur, ac vulgarium in ſermone communi, quando de rebus vulgo in vita obviis judicatur; Ontologiam naturalem, quæ ad hunc ſcopum minime ſufficiebat, magis completam reddiderunt.

Sumimus nimirum terminum *completi* eodem ſenſu quem eidem tribuimus in notione completa (§. 92. *Log.*), & in ſcripto completo (§. 802. *Log.*).

§. 23.

Ontologia artificialis. Quemadmodum itaque Logica artificialis eſt diſtincta explicatio naturalis (§. 11. *Log*); ita *diſtincta* quoque *explicatio Ontologiæ naturalis dici poteſt Ontologia artificialis.* Atque hæc ipſa eſt, quam ſupra (§. 1.) definivimus.

Nempe notiones confuſæ, quæ Ontologiæ ſunt naturalis, in artificiali revocantur ad diſtinctas, & propoſitiones vagæ, quæ ab illis pendent, reducuntur ad determinatas.

§. 24.

Ontologia artificialis Quoniam adeo *Ontologia artificialis* determinatas tradit pro-

Digitized by Google

propoſitiones (§. 23.); ideo *cum ad ſcientiam, tum ad vitam utilis* (§. 122. *Diſc prælim*). Et quia notiones præterea terminorum diſtinctas offert (§. 23.); ideo efficit, *ut a Scholaſticis & aliis dicta & clarius intelligantur, & ad majorem certitudinem perducantur; & eorum cum ceteris veritatibus nexus perſpiciatur* (§. 161. *Diſc. prælim.*); id quod etiam ex eo patet (*vi* §. *cit.*), quod methodo demonſtrativa tractetur (§. 4. 23.). *prærogativa.*

Hinc apparet Ontologiæ artificialis neceſſitas & ejus præ naturali utilitas, cujus neglectui familiaris plurimis præcipitantia in judicando debetur.

§. 25.

Quoniam in philoſophia prima demonſtrari debent, quæ entibus omnibus ſive abſolute, ſive ſub data quadam conditione conveniunt (§. 8.), in Lexicis autem vocum ſaltem ſignificatus explicatur; *Ontologia ſive Philoſophia prima Lexicon philoſophicum non eſt.* *An Ontologia ſit Lexicon philoſophicum.*

Sumo in Lexicis tantum explicari vocum ſignificatus, aut, quod perinde eſt, voces unius linguæ vocibus alterius reddi, propterea quod hoc Lexicorum proprium eſt. Non attendo morem nunc receptum, quo Lexicis inſeruntur ſcriptis dogmaticis ſive hiſtoricis, ſive ſcientificis propria. Ceterum veritas propoſitionis præſentis ex eo etiam apparet, quod Ontologia determinatas tradit propoſitiones, ad ſcientiam ideo atque ad vitam utiles (§. 23. 24.). Impoſitum vero fuit Ontologiæ nomen Lexici philoſophici, cum moris eſſet, ut nonniſi termini ontologici in ceteris diſciplinis male applicati in eadem traderentur. Etenim omnis ejus uſus huc redire videbatur, vt nobis innoteſcerent termini, quorum in philoſophia uſus eſt, generales: termini enim ſingulis diſciplinis proprii in Ontologia locum habent nullum. Iſta vero appellatio Ontologiæ neglectum non parum promovit, cum plurimi ſibi perſuaderent, ſe aut pleriſque terminis prorſus carere, aut eos, quibus opus eſt, ipſo uſu addiſcere poſſe, quemadmodum voces in communi ſermone uſitatæ non ex Lexicis hauriuntur, ſed uſu addiſcuntur. Immo eadem de cauſa philoſophiæ primæ honos, quem merebatur, delatus non eſt: invidenda Scholaſticorum elogia, quibus eandem condecorarunt, riſerunt hodienumque rident tantum non omnes, & qui *Leibnitii* acumen admirantur, attoniti quaſi hærent, quando is philoſophiam primam *Principem illam ſcientiam* appellat. Ex hoc ipſo

 autem

Digitized by Google

autem elogio colligitur, ſi vel aliunde minime conſtaret, *Leibnitium*, virum ſummum, philoſophiam primam ſeu Ontologiam pro Lexico philoſophico minime habuiſſe.

§. 26.

An ſit Lexicon barbarum.

Quoniam vero in Ontologia enodantur notiones quam maxime abſtractæ, utpote enti in genere convenientes (§. 1.), iisdem vero, cum vulgo non attendantur, nomina nulla in communi ſermone uſitata reſpondent; ideo termini philoſophici in eam fuere introducendi (§. 146. *Diſc. prælim.*), quos ignoravit vetus Latium. Ob iſtos igitur terminos *Ontologia multo minus Lexicon philoſophicum barbarum appellari poteſt.*

Nimirum meo judicio *voces barbaræ* ſunt, quæ ſubſtituuntur aliis in Latina lingua receptis præter neceſſitatem; minime autem id nominis merentur, quæ excogitantur ad ea denominanda, quibus nondum aliquod impoſitum fuit nomen. Non modo in Ontologia, verum etiam in omni diſciplina alia termini philoſophici occurrunt, quos ignorarunt Romani, & in quavis ſcientia atque arte hodienum tales fabricantur, cum terminorum indiſpenſabilis ſit uſus. Ceterum appellatio Lexici philoſophici barbari magis adhuc in contemtum Ontologiam adduxit, cum per præcipitantiam ex terminis non reſpondentibus iisdem notionibus judicantes inde intulerint, ſe barbara illa lingua carere poſſe, quibus clara evadant obſcura.

FINIS PROLEGOMENORUM.

PHI-

Digitized by Google

PHILOSOPHIÆ PRIMÆ
SIVE
ONTOLOGIÆ

PARS I.

DE NOTIONE ENTIS IN GENERE ET PROPRIETATIBVS, QVÆ INDE CONSEQVVNTVR.

SECTIO I.

DE PRINCIPIIS PHILOSOPHIÆ PRIMÆ

CAPVT I.

De Principio Contradictionis.

§. 27.

Fundamentum principii contradictionis.

E*am experimur mentis noſtræ naturam, ut, dum ea judicat aliquid eſſe, ſimul judicare nequeat, idem non eſſe.* Experientia, ad quam hic provocamus, obvia eſt, ut alia magis obvia cenſeri nequeat: ea enim præſto eſt, quamdiu mens ſui ſibi conſcia Quis enim neſcit, quod rem quamcunque videntes judicare nequeamus, nos eam non videre, etſi nil obſtet, quo minus conſcientia repugnante idem aſſeramus. Quis neſcit, quod quidpiam imaginantes judicare minime valeamus nos idem non imaginari? Quis neſcit, quod rei viſæ vel imaginationis vi repræſentatæ quidpiam ineſſe de-

pre-

Digitized by Google

prehendentes judicare non poſſimus, idem eidem non ineſſe? Quis denique neſcit, quod, dum certi nobis eſſe videmur enti cuidam dato vel abſolute, vel ſub data conditione convenire aliquod prædicatum, haudquaquam in poteſtate noſtra poſitum reperiamus judicare, idem eidem vel abſolute, vel ſub data conditione non convenire? Patet adeo. nos experiri, quod ſimul judicare minime valeamus, idem eſſe & non eſſe (§ 664. *Log*).

Si quis neget, ſe idem in ſe experiri, nec affirmare dubitet, ſe, dum Solem intuetur, atque ſibi conſcius eſt, quod eum intueatur, ſibi tamen perſuadere poſſe, quod eum non videat, & ita porro; eum vel mente captis, vel ſponte inſanientibus annumeramus, cum quibus nobis nihil negotii eſt. Sceptici ſane, nimjam in evitanda judicandi præcipitantia cautionem adhibentes, phænomena tamen non negarunt, *Sexto Empirico* referente, hoc eſt, ultro largiti ſunt, ſe hæc videre vel imaginari, & ſibi hæc talia, non vero ſimul aliter videri. Unde *Carteſius* Scepticos convicturus in Meditationibus de prima philoſophia, *Medit. 1.* p. m. 5. & ſeqq. in dubium minime vocavit, ſe talia videre vel imaginari, ſibique judicanti certum videri, ipſi A competere B; ſed tantummodo negavit, inde nobis certo conſtare, entia talia exiſtere, qualia videmus, &, ſi exiſtant, talia eſſe, qualia apparent, vel etiam ideo ipſi A competere B, quod certum nobis hoc videatur. Etſi autem experientia, ad quam hic provocamus, obvia ſit; hoc tamen non obſtante attentionem meretur, ne alia minus obvia claritate deſtituantur.

§. 28.

Tenor principii contradictionis. Naturæ igitur mentis noſtræ nobis conſcii ad exempla attendentes ſine probatione concedimus propoſitionem terminis generalibus enunciatam: ***Fieri non poteſt, ut idem ſimul ſit & non ſit***, ſeu quod perinde eſt, ***ſi A ſit B, falſum eſt, idem A non eſſe B***, ſive A denotet ens abſolute conſideratum, ſive ſub data conditione ſpectatum.

E. gr. Fieri non poteſt, ut cœlum nunc ſit ſerenum & ſimul non ſerenum; ut triangulum rectilineum habeat tres angulos duobus rectis æquales, & ut non habeat tres angulos duobus rectis æquales; ut duo triangula æque alta habeant rationem baſium, & ut non habeant ratio-

Digitized by Google

rationem baſium; ut lapis ex alto delapſus celeriter moveatur, & ut non celeriter moveatur; ut mundus materialis extra ideas noſtras exiſtat, & ut extra easdem non exiſtat.

§. 29.

Propoſitio hæc; Fieri non poteſt, ut idem ſimul ſit & non ſit, dicitur *Principium Contradictionis*, ob rationem mox adducendam. *Principium* autem *Contradictionis jam* olim *adhibuit* Ariſtoteles, *eodemque uſi ſunt Scholaſtici in philoſophia prima inſtar axiomatis maxime generalis.* *Nomen & hiſtoria ejusdem.*

Fœcunditas ejus ex ſequentibus patebit, & parumper attentus haud difficulter animadvertet, omnes demonſtrationes logicas eodem niti. Sane ſi idem ſimul eſſe & non eſſe conceſſeris, idem prædicatum eidem ſubjecto ſub eadem determinatione & convenire, & non convenire poterit, & eadem propoſitio ſimul & vera erit, & falſa (§. 505. *Log.*): quo poſito, Logica nullum amplius locum habet, utpote quæ docere debet, quomodo facultas cognoſcitiva dirigatur in veritate cognoſcenda, ne præcipites in errores delabamur (§. 1. *Log.*).

§. 30.

Nimirum *Contradicere* ſibimet ipſe dicitur, qui idem ſimul eſſe & non eſſe pronunciat. Unde *contradictio* eſt ſimultanea ejusdem affirmatio & negatio, aut, ſi mavis, ſimultaneitas in affirmando & negando. *Contradictionis definitio.*

Hinc in Logica duæ propoſitiones dicuntur contradictoriæ, quibus idem ſimul eſſe & non eſſe ponitur (§. 288. *Log.*): quæ earundem definitio ex notione contradictionis fluit, quemadmodum mox patebit.

§. 31.

Quoniam contradicentium unus affirmat quidpiam eſſe, quod idem alter eſſe negat (§. 30.); ideo *contradictio duabus continetur propoſitionibus, quarum una idem eſſe negatur, quod altera eſſe affirmatur*, ſeu una tollitur, quod altera ponitur. *Contradictio quibusnam propoſitionibus contineatur.*

Ita contradictio duorum Aſtronomorum, quorum unus Solis motum, alter ejusdem quietem defendit, continetur duabus hiſce propoſitionibus: *Sol movetur*, & *Sol non movetur*. Cum enim Sol moveri & non moveri ſimul dicatur; motus Solis ſimul eſſe & non eſſe ponitur.

§. 32.

Qualitas & quantitas illarum propoſitionum. Demonſtravimus vero jam alibi (§. 307. 294. 295. *Log.*), *propoſitiones duas contradictorias vel eſſe ſingulares, alteram* quidem *affirmantem, alteram negantem, vel, ſi altera fuerit univerſaliter affirmans, alteram eſſe particulariter negantem; ſi vero altera fuerit univerſaliter negans, alteram eſſe particulariter affirmantem*; quæ in uſum præſentem probe notanda ſunt.

E. gr. In exemplo præcedente, *Sol movetur*, & *Sol non movetur*, contradictio continetur duabus propoſitionibus ſingularibus (§. 241. *Log.*). Enimvero dum Aſtronomi recentiores affirmant, *planetas omnes eſſe opacos*, veterum autem nonnulli defendunt, *planetas quosdam non eſſe opacos*, ſed nativo radiare lumine; contradictio eorum continetur propoſitione univerſaliter affirmante & particulariter negante. Veram autem hic adeſſe contradictionem patet ex ipſa ejus notione. Etenim dum recentiores affirmant, planetas omnes eſſe opacos, eo ipſo negant, *dari planetam ullum, qui non ſit opacus*; dum vero quidam veterum defendunt, quosdam planetas non eſſe opacos, eo ipſo affirmant, *dari* utique *planetas aliquos, qui non ſint opaci;* quod adeo unus eſſe negat, id alter eſſe affirmat. Unde manifeſta in hoc caſu contradictio. Eadem eodem modo patet in caſu ſimili quocunque. Similiter ſi recentior Aſtronomus propugnat, *nullum planetam nativo lumine fulgere*, dum veterum nonnulli aſſerunt, *planetas quosdam nativo lumine fulgere;* contradictio eorum continetur propoſitione univerſaliter negante & particulariter affirmante. Veram autem hic adeſſe contradictionem non abſimili, quo ante, modo patet. Etenim dum recentior Aſtronomus univerſaliter negat, *dari planetam, qui nativo lumine fulgeat*, & veterum aliquis affirmat, *dari utique planetam, qui nativo lumine fulgeat;* quod unus negando ponit, alter affirmando tollit. Unde denuo manifeſta adeſt contradictio. Etſi autem propoſitionum contradictoriarum quantitas & qualitas in Logica fuerit demonſtrata, atque adeo generaliter in caſu quocunque ſtabilita; haudquaquam tamen inutile eſt, ut hoc pacto notionem contradictionis nobis clariorem reddamus, cum ea notiones ontologicas alias ingrediatur. Quemadmodum paulo poſt conſtabit, impoſſibilitatem probari non poſſe, niſi de contradictione ſtatuere valeas. Quamobrem conſultum eſt, ut non minus cetera,

quæ

Digitized by Google

quæ de contradictoriis propoſitionibus demonſtrata ſunt (§. 305. 306. 308. 309. *Log.*), ſibi familiaria reddat de eadem in caſu quolibet obvio judicium exaſciatum laturus.

§. 33.

Quod contradictio proprie fit nonniſi ſingularium.

In caſu contradictionis propoſitionis univerſaliter affirmantis & particulariter negantis atque univerſaliter negantis & particulariter affirmantis contradictio revera obtinet inter propoſitiones ſingulares ejusdem ſubjecti & prædicati, conſequenter *in omni caſu contradictio eſt ſingularium* (§ 30.). Etenim ſi quis ait, *Omne A eſt B*, contradicturus regerit: *Non omne A eſt B*, atque adeo *Omne* tollit per *non omne*, quod valet *quoddam negative ſumtum.* Si quis vero ait, *Nullum A eſt B*, contradicturus regerit: *Non nullum A eſt B*, atque adeo *nullum* tollit per *non nullum*, quod valet *quoddam affirmative ſumtum* (§. 30.). Illud autem quoddam, quod ſub omni & nullo continetur, includit aliqua ſingularia ſive individua, quæ una cum aliis ſub propoſitionis univerſalis ſubjecto continentur (§. 242. *Log.*), & de quibus iisdem in particularibus negatur vel affirmatur, quod de iisdem affirmabatur vel negabatur in univerſalibus (§. 29). Patet adeo, contradictionem hic obtinere inter propoſitiones ſingulares ejusdum ſubjecti & prædicati, quarum complexus conſtituit propoſitionem particularem & partem ſubjecti propoſitionis univerſalis.

E. gr. In exemplo præcedente, *Omnes planetæ ſunt opaci, & Quidam planetæ non ſunt opaci,* ſub ſubjecto, *planeta omnis*, continentur *Saturnus, Jupiter, Mars, Venus, Mercurius, Luna & Satellites Saturni* atque *Jovis*. Qui ergo affirmat, omnem planetam eſſe opacum, is utique affirmat, *Saturnum eſſe opacum, Jovem eſſe opacum, Martem eſſe opacum*, & ita porro. Atque adeo propoſitio univerſalis eſt complexus plurium propoſitionum ſingularium, quarum plerumque nullum inire datur numerum. Quodſi quis cum *Keplero* in Paralipomenis in *Vitellionem* p. 260. & ſeqq. exiſtimet, de *Venere* atque adeo etiam de *Mercurio* ex ratione ibidem adducta clariſſime conſtare, quod nativum quendam habeant fulgorem; is ſub propoſitione particulari,

Digitized by Google

quam tanquam contradictoriam univerſali opponit, comprehendit has ſingulares, *Venus non eſt opaca*, *Mercurius non eſt opacus*. Propoſitio adeo particularis, *Quidam planetæ non ſunt opaci*, in hoc caſu contradicit univerſali, quatenus particularis conſtituitur per duas ſingulares, *Venus non eſt opaca*, *Mercurius non eſt opacus*, quarum oppoſitæ, *Venus eſt opaca*, *Mercurius eſt opacus*, ſub univerſali, *Omnis planeta eſt opacus*, continentur. Atque adeo contradictio non obtinet, niſi inter propoſitiones ſingulares ejusdem ſubjecti & prædicati, *Venus eſt opaca*, & *Venus non eſt opaca*, *Mercurius eſt opacus*, & *Mercurius non eſt opacus*.

§. 34.

Contradictio univerſalium & particularium ex contradictione ſingularium deducta.

Ex eo igitur, quod contradictio intercedit inter propoſitiones ſingulares ejusdem ſubjecti & prædicati, quarum altera affirmativa, altera negativa, ſequitur, quod etiam eadem intercedere debeat inter univerſaliter affirmantem & particulariter negantem atque inter univerſaliter negantem & particulariter affirmantem. Si dubitas, ſume in caſu ſingulari contradictorias eſſe propoſitiones, *Hoc A eſt B*, & *Hoc A non eſt B*, *Iſtud A eſt B*, & *Iſtud A non eſt B*, *Illud A eſt B*, & *Illud A non eſt B*, &c. Jam cum propoſitio particularis, *Quoddam A eſt B*, ex ſingularibus iſtis componatur, *Hoc A eſt B*, *Iſtud A eſt B*, *Illud A eſt B*, & particularis negativa, *Quoddam A non eſt B*, ſit complexus ſingularium, *Hoc A non eſt B*, *Iſtud A non eſt B*, *Illud A non eſt B*; propoſitio autem univerſalis, *Omne A eſt B*, præter alias etiam continet has ſingulares, *Hoc A eſt B*, *Iſtud A eſt B*, *Illud A eſt B*, &c. negativa autem, *Nullum A eſt B*, præter ſingulares alias etiam iſtas, *Hoc A non eſt B*, *Iſtud A non eſt B*, *Illud A non eſt B*, &c. (§. 242 243. *Log.*): evidens omnino eſt, ſi dicas, *Omne A eſt B*, & *Quoddam A non eſt B*, vel *Nullum A eſt B*, & *Quoddam A eſt B*, hoc ipſo ſimul poni, *Hoc A eſt B*, & *Hoc A non eſt B*, *Iſtud A eſt B*, & *Iſtud A non eſt B*, *Illud A eſt B*, & *Illud A non eſt B*. Quodſi adeo contradictio inter propoſitiones ſingulares

res

Digitized by Google

res intercedit, id quod ſumitur; utique etiam inter univerſalem & particularem intercedere debet.

Notandum hic eſt principium analyticum, quod non exigui uſus genus & ſpeciem in ſua individua reſolvit, ex quibus veluti totum quoddam ex partibus componitur. Cui demonſtratio generalis nimis abſtracta videtur, quam ut eam capere poſſit, is repetat exemplum paulo ante (*not.* §. 33.) allatum.

§. 35.

Non abſimili modo oſtenditur, *ſi propoſitionum contrariarum una fuerit vera, alteram eidem contradicere, minime autem, ſi utraque fuerit falſa.* Omnes enim propoſitiones contrariæ continentur ſub his duabus generalibus, *Omne A eſt B, & Nullum A eſt B* (§. 297. *Log.*). Ponamus vi principii analytici modo commemorati (§. 34), omne A conſtare ex C, D, E, F. Propoſitiones adeo univerſales, *Omne A eſt B, & Nullum A eſt B*, ubi una earum, veluti *Omne A eſt B*, vera, æquivalent hiſce ſingularibus ſimul ſumtis, *C eſt B, D eſt B, E eſt B, F eſt B, & C non eſt B, D non eſt B, E non eſt B, F non eſt B.* Quare ſingulæ propoſitiones, quæ continentur ſub negativa, *Nullum A eſt B*, contradicunt ſingulis propoſitionibus, quæ continentur affirmativa, conſequenter tota propoſitio negativa toti affirmativæ contradicit.

Contradictio univerſalium inter ſe ex contradictione ſingularium deducta.

Quodſi propoſitio utraque fuerit falſa, ſingulares ſub propoſitione univerſali affirmativa contentæ non amplius ſunt, C eſt B, D eſt B, E eſt B, F eſt B, &c. nec contentæ ſub negativa, C non eſt B, D non eſt B, E non eſt B, F non eſt B; ſed Quoddam A eſt B, & Quoddam A non eſt B, conſequenter propoſitiones contradictoriæ particulares utramque conſtituunt, atque adeo ſi vi principii analytici reſolvantur, nulla inter ipſas eſt contradictio.

Apparet hinc, quod aſſeruimus alibi (§. 89. *Diſc. prælim.*), Logicam ex Ontologia petere principia, ubi ſingula rigoroſe allatis rationibus genuinis demonſtranda. Non igitur tædet hic denuo demonſtrare, quæ jam ſuo loco (§. 294. 295. 308. 309. *Log.*) evicta fuere.

Digitized by Google

§. 36.

Propoſitio univerſalis vera a contradictione libera.

Patet ex analyſi noſtra propoſitionum univerſalium in ſingulares, *propoſitionem univerſalem veram conſtare ex meris ſingularibus veris*, conſequenter cum eam non ingrediantur propoſitiones contradictoriæ, *nullam contradictionem involvere.*

Exemplum paulo ante (*not.* §. 33.) allatum idem manifeſto loquitur, nimirum quod propoſitio univerſalis, *omnis planeta eſt opacus*, conſtet ex meris ſingularibus veris, *Saturnus eſt opacus*, *Jupiter eſt opacus*, *Mars eſt opacus*, &c. quibus omnibus ſimul ſumtis æquivalet. Idem etiam patet in caſu propoſitionum univerſalium negativarum verarum. Etenim propoſitio univerſalis, *Nullus planeta nativo lumine fulget*, conſtat ex meris ſingularibus veris, *Saturnus non fulget nativo lumine*, *Jupiter non fulget nativo lumine*, *Mars non fulget nativo lumine*, *&c.*

§. 37.

Item particularis vera.

Ex eadem patet, *propoſitionem* quoque *particularem veram conſtare ex meris ſingularibus veris* (§. 243. *Log.*), conſequenter cum eam non ingrediantur propoſitiones contradictoriæ, *nullam contradictionem involvere.*

Exempli loco eſt propoſitio: *Quidam planetæ Soli nunquam opponuntur*, ſcilicet inferiores, quæ conſtat ex duabus ſingularibus veris, *Venus Soli nunquam opponitur, & Mercurius Soli nunquam opponitur*, quibus æquivalet. In genere ſi *Quoddam A eſt B*, & A ſub ſe comprehendit individua C, D, E, F, G, &c. propoſitio particularis componitur ex ſingularibus *C eſt B, D eſt B, E eſt B, F eſt B, G eſt B*, &c. vel in caſu negativo propoſitio, *Quoddam A non eſt B*, vel *Quædam A non ſunt B*, conſtat ex ſingularibus *C non eſt B, D non eſt B, E non eſt B, F non eſt B, G non eſt B* &c. Plerumque enim numerus individuorum ſub ſubjecto particulariter poſito contentorum determinari nequit. E. gr. non conſtat, quantus ſit numerus lapidum, qui ſunt calidi, adeoque ſub ſubjecto propoſitionis particularis, *Quidam lapides ſunt calidi*, contenti.

§. 38.

Contradictio latens

Si propoſitio univerſalis fuerit falſa ob defectum determinationis ſubjecti; pars ejus ex ſingularibus contradictoriis componi-

Digitized by Google

ponitur, atque ideo *illa contradictionem involvit.* Etenim ſi propoſitio univerſalis fuerit falſa ob defectum determinationis ſubjecti, ſub certa quadam conditione eſt, quod de ſubjecto abſolute poſito aut inſufficienter determinato affirmatur vel negatur (§. 507. *Log.*), atque adeo particulariter & vera eſt, & falſa; vera nempe in caſu conditionis præſentis, falſa in caſu conditionis abſentis. Nimirum ſi propoſitio, *Omne A eſt B,* fuerit falſa ob defectum determinationis C ſubjecto A adjiciendæ, veræ ſunt propoſitiones particulares, *Quædam A ſunt B, & Quædam A non ſunt B,* ubi Quædam A, quæ ſunt B, ſunt illa, quibus adjecta eſt determinatio C, & quædam A, quæ non ſunt B, cetera, quibus non adjecta eſt determinatio C, conſequenter utraque ſimul conſtituunt omne A in propoſitione univerſali. Quoniam itaque omnis propoſitio particularis ex ſingularibus conflatur (§. 37.), duplicem habemus ſeriem propoſitionum ſingularium verarum, alteram affirmativarum, alteram negativarum. Nimirum ſi A cum determinatione C continet ſub ſe D, E, F, G, &c. & idem A absque determinatione C ſub ſe complectitur H, I, K, L, M, &c. propoſitiones ſingulares erunt ſub particularibus contentæ, *D eſt B, E eſt B, F eſt B, G eſt B,* &c. & *H non eſt B, K non eſt B, L non eſt B, M non eſt B,* &c. Enimvero quoniam etiam ex noſtra propoſitionum analyſi liquet, propoſitionem univerſalem, *Omne A eſt B*, in qua A ſub ſe continet & D, E, F, G, &c. & H, I, K, L, M, &c. *per demonſtrata*, conſtare ex propoſitionibus ſingularibus, *D eſt B, E eſt B, F eſt B, G eſt B,* &c. & *H eſt B, I eſt B, K eſt B, L eſt B, M eſt B,* &c. (§. 22.), modo vero oſtendimus, quod *H non ſit B, K non ſit B, L non ſit B, M non ſit B,* &c. evidens omnino eſt, partem alteram propoſitionis, unde falſitas manat, & quæ eſſe debebat, *Quædam A non ſunt B,* contradictoriis conſtare, conſequenter propoſitionem ipſam contradictionem involvere.

in propoſitionibus falſis ob defectum determinationis ſubjecti.

Idem

Idem eodem modo oſtenditur, ſi propoſitio falſa fuerit negativa, ſcilicet *Nullum A eſt B.*

E. gr. Falſa eſt propoſitio, *Omnis planeta Soli opponitur*, ob defectum determinationis ſubjecti, quod *planetæ* tantum intelligantur *ſuperiores & ſecundarii.* Propoſitio igitur particulariter falſa eſt, & ſimul particulariter vera, ſcilicet, *Quidam planetæ Soli non opponuntur*, & *Quidam planetæ Soli opponuntur.* Negativa ſub ſe continet ſingulares, *Mercurius Soli non opponitur, Venus Soli non opponitur*, affirmativa vero ſequentes, *Saturnus Soli opponitur, Jupiter Soli opponitur, Mars Soli opponitur, Luna Soli opponitur*, &c. Univerſalis falſa, *omnis planeta Soli opponitur*, continet ſub ſe ſingulares, *Saturnus Soli opponitur, Jupiter Soli opponitur* &c. *Venus Soli opponitur, Mercurius Soli opponitur*, quarum duæ priores cum ceteris eo ſpectantibus veræ ſunt, duæ autem poſteriores contradictoriæ verarum, *Venus Soli non opponitur, Mars Soli non opponitur.*

§. 39.

Contradictio latens in falſis ob repugnantiam prædicati cum notione ſubiecti poſſibili.

Si propoſitio fuerit falſa, propterea quod prædicatum notioni ſubjecti poſſibili repugnat; ex meris propoſitionibus ſingularibus componitur, quæ verarum contradictoriæ ſunt, atque ideo contradictionem involvit. Etenim ſi prædicatum notioni ſubjecti repugnat, ſubjecto ſalva definitione in propoſitionibus categoricis, ſalva determinatione illi adjecta in hypotheticis, ſive formaliter talibus, ſive ad formam categoricarum reductis, convenire nequit (§. 310 216.225.218 227 *Log.*) Cum adeo per notionem ſubjecti minime determinetur (§. 219. *Log.*); id quod per eam determinatur, adeoque vi definitionis (§ 225. *Log.*), vel determinationis ſubjecto adjectæ eidem tribuendum (§. 218. *Log.*), diverſum, non idem cum illo eſt Nempe ſi propoſitio falſa fuerit, *Omne A eſt B*, ubi A denotat ſubjectum tam abſolute, quam ſub data determinatione poſitum; quod per A determinatur, B non eſt. Propoſitio adeo vera, quæ falſæ opponitur, erit, *Nullum A eſt B.* Jam ſi A ſub ſe tanquam individua contineat C, D, E, F, &c. propoſitio, *Omne A eſt B*, componitur ex ſingularibus *C eſt B, D eſt B,*

E eſt

Digitized by Google

E eſt B, *F eſt B*, &c. quæ ſunt contradictoriæ verarum, *C non eſt B*, *D non eſt B*, *E non eſt B*, *F non eſt B*, &c. (§. 532 *Log*), in quas abit propoſitio vera, *Nullum A eſt B*. Atque ſic falſa, *Omne A eſt B*, contradictionem involvit.

E. gr. Falſa eſt propoſitio: *Omne triangulum habet quatuor angulos*, propterea quod numerus quaternarius angulorum numero ternario laterum, adeoque definitioni trianguli repugnat. Jam cum falſæ ſint propoſitiones ſingulares, ex quibus ea componitur, *Hoc triangulum habet quatuor angulos*, *Iſtud triangulum habet quatuor angulos*, *Illud triangulum habet quatuor angulos*, &c.: contradictoriæ, *Hoc triangulum non habet quatuor angulos*, *Iſtud triangulum non habet quatuor angulos*, *Illud triangulum non habet quatuor angulos*, &c. veræ ſunt. Per numerum ternarium laterum determinatur numerus ternarius angulorum, quod ex notionibus Geometriæ elementaris liquet, ut adeo veræ ſint propoſitiones ſingulares, *Hoc triangulum habet tres angulos*, *Iſtud triangulum habet tres angulos*, *Illud triangulum habet tres angulos* &c.; quibus poſitis, ponuntur etiam negativæ, *Hoc triangulum non habet quatuor angulos*, *Iſtud triangulum non habet quatuor angulos*, *Illud triangulum non habet quatuor angulos*, &c.; conſequenter propoſitio, *Omne triangulum habet quatuor angulos*, componitur ex ſingularibus, quæ verarum contradictoriæ ſunt.

§. 40.

Alia demonſtratio contradictionis latentis in propoſitionibus indeterminatis.

Quoniam falſitas propoſitionis univerſalis, in qua ſubjectum ſufficienter determinatum non eſt, oritur a particulari falſa, quæ partem ejus alteram conſtituit, hoc eſt, falſum eſt, *Omne A eſſe B*, quia *Quædam A non ſunt B*; in hac autem particulari ſubjecto A prædicatum B repugnat: ideo per modum corollarii ex propoſitione præcedente fluit, quod jam ante oſtenſum (§. 38.), *partem propoſitionis falſæ ob defectum determinationis ſubjecti conſtare ex ſingularibus, quæ verarum contradictoriæ ſunt*, *atque* hoc nomine *contradictionem involvere*.

§. 41.

Sumtio per quando

Si, quæ aſſumuntur, per ſe invicem non determinantur,

contradictionem involvat. *per quædam tamen eorum vel unum determinatur contrarium ejus, quod una ſumitur; ſumtio contradictionem involvit.* Si qua enim ſimul ſumimus, ea eidem enti una convenire ponimus. Quoniam tamen nullum eorum, quæ ſumuntur, per cetera aut eorum aliquod determinatur, *per hypotheſin;* igitur nullum ineſt, quia ineſt alterum, ſeu, quod perinde eſt, nullum enti iſti convenit, propterea quod eidem convenire ponuntur cetera, quæ ſumuntur, vel eorum aliquod (§. 219. *Log.*). Nempe ſi ſimul ſumantur C, D, E, &c. tanquam eidem enti A convenientia, quia eidem conveniunt C & D, vel quia convenit C vel D, ideo eidem non convenit E. Quodſi jam porro per quædam eorum, quæ una ſumuntur, veluti per C & D, aut per eorum unum, veluti per C, determinatur contrarium ejus, quod una ſumitur, nempe ipſius E, *vi hypotheſeos;* contrarium ipſius E enti A convenit (§. 219. *Log.*). Habemus adeo propoſitionem univerſalem veram: *Omni, cui convenit C & D ſimul, non convenit E,* vel in caſu altero, *Omni, cui convenit C, non convenit E.* Sumitur vero propoſitio univerſalis, *Omni, cui convenit C & D ſimul, etiam convenit E,* vel in caſu altero, *Omni, cui convenit C, quoque convenit E,* aut particularis, *Cuidam, cui convenit C & D ſimul,* vel in caſu altero, *cui convenit C,* etiam E convenit, *vi hypotheſeos;* quæ cum priori negativæ contradicat (§. 32), ſumtio contradictionem involvit.

E. gr. Sumamus figuram rectilineam quinque terminari lateribus, quæ inter ſe æqualia ſunt, & angulos rectos comprehendunt. Summa ergo omnium angulorum ſimul erunt quinque recti. Conſtat vero ex elementis Geometriæ, ſummam omnium angulorum in figura quinque lateribus terminata eſſe 540° ſeu 6 rectorum. Singuli ergo anguli recti eſſe nequeunt. Vera adeo eſt propoſitio univerſalis negativa, *Figura rectilinea quinque lateribus æqualibus terminata non habet ſingulos angulos rectos*; cui cum contradicat, quæ ſumitur, *Omnis figura rectilinea quinque lateribus æqualibus terminata habet ſingulos angulos rectos*, vel etiam, ſi ſumtio tantum particula-

ris ponatur, *Quædam figura quinque lateribus terminata habet ſingulos angulos rectos*; ſumtio contradictionem involvit. Atque hinc apparet, quomodo innoteſcat, num ea, quæ arbitrario ſumuntur, contradictionem involvant.

§. 42.

Demonſtrationem adhuc ſubſiſtere patet, ſi vel maxime inter aſſumta contineantur, quæ per ſe mutuo determinantur: ea autem, quæ per alia determinantur, in præſente caſu tanquam ſuperflua ſpectantur, ut adeo perinde ſit, ac ſi abeſſent. *Sumtio* igitur *in omni caſu contradictionem involvit, ſi per quædam vel quoddam eorum contrarium ejus determinatur, quod una ſumitur.* *Extenſio propoſitionis antecedentis ulterior.*

Noluimus tamen propoſitionem formare generaliter, propterea quod ea, quæ per ſe invicem determinantur, ſumi non debent: probandum enim eſt alterum ex uno aſſumto. V. gr. Non ſumitur, *triangulum, cujus tria latera æqualia ſunt*, *angulos tres æquales habere*, propterea quod poſita laterum æqualitate ponitur ſimul angulorum æqualitas. Æqualitate igitur laterum ſumta, angulorum demonſtratur æqualitas, & contra. Notanda hæc ſunt, ne in demonſtratione præcedente minus intuliſſe videamur, quam inferri debebat.

§. 43.

Quoniam in definitionibus nominalibus ſumenda non ſunt, quæ per ſe invicem determinantur (§. 950. *Log.*); *definitio nominalis contradictionem involvit, ubi per quædam in eadem aſſumta, vel per unum eorum determinatur contrarium ejus, quod una ſumitur.* *Definitio nominalis contradictionem involvens.*

E. gr. Si fingeremus *triangulum birectangulum rectilineum*, hoc eſt, ſi ſumeremus, figuram rectilineam terminari debere tribus lineis, & angulos duos actu rectos eſſe debere; definitio contradictionem involveret. Ex eo enim, quod *figura tribus lineis rectis terminatur*, ſequitur, quemadmodum in Elementis Geometriæ demonſtratur, *angulos duos non eſſe actu rectos*, adeoque contrarium ejus, quod ſumitur, nempe *quod anguli duo ſint actu recti.* Quodſi una ſumeretur, figuram iſtam tres habere debere angulos; quod ſuperfluum eſt, utique ſumeretur, atque adeo in præſente negotio attendendum non forer.

Digitized by Google

§. 44.

Contradictio latens in hypotheſi philoſophica. Quoniam in hypotheſi philoſophica ſumuntur, quæ eſſe nondum demonſtrari poteſt, tanquam eſſent (§. 126. *Diſc. prælim.*); *hypotheſis philoſophica contradictionem involvit, ſi ex uno vel altero aſſumto, vel ex aliquot ſimul determinatur contrarium ejus, quod una ſumitur* (§. 41.).

Dicuntur iſtiusmodi *hypotheſes contradictoriæ*, atque adeo conſtat, quomodo demonſtretur, hypotheſin datam eſſe contradictoriam.

§. 45.

Sumtio & definitio nominalis a contradictione libera. Quoniam ſumtio contradictoria eſt, ubi ex quibusdam ſumtis vel eorum uno contrarium ejus determinatur, quod una ſumitur (§. 41.), atque idem quoque de nominali definitione valet (§. 43); *ſumtio qualibet atque definitio nominalis a contradictione libera eſt, ubi ex uno vel aliquot eorum, quæ ſumuntur, contrarium ejus, quod una ſumitur, non determinatur.*

E. gr. *Quadrati* definitio nominalis eſt, quod ſit *figura quadrilatera, æquilatera, rectangula.* Si ponas figuram eſſe quadrilateram & æquilateram, non inde ſequitur, quod rectangula non ſit. Si ponas eandem eſſe quadrilateram & rectangulam, non inde ſequitur, quod æquilatera non ſit. Si denique ponas eandem eſſe æquilateram & rectangulam, non inde ſequitur, quod quadrilatera non ſit. Atque ideo definitio quadrati a contradictione libera. Patet autem in definitione nominali Quadrati nihil aſſumi, quod ceteris, quæ una ſumuntur, repugnet, dum vel ex definitione genetica, vel ex conſtructione Quadrati liquet, gigni vel conſtrui poſſe figuram, quæ ſimul & quadrilatera, & æquilatera, & rectangula eſt (§. 49.). Cavendum vero, ne exiſtimemus ex aliquot eorum, quæ ſumuntur, non determinari contrarium ejus, quod una ſumitur, quando illis poſitis demonſtrare nequimus, iſtud inde ſequi: etſi enim ex eo, per quod alterum determinatur, demonſtrari poſſit, quod una cum iſto eidem ſubjecto ineſſe debeat, fieri tamen poteſt, ut nos idem demonſtrare nequeamus. Quamobrem per præcipitantiam judicat, eandem figuram & quadrilateram, & æquilateram, & rectangulam eſſe poſſe, vbi oſtendere non valet, ideo eam rectangulam eſſe minime poſſe, quod quadrilatera ſit & æquilatera. Præſens theorema, aut, ſi mavis, corollarium de hypothe-

potheſibus quoque philoſophicis accipiendum eſſe, attendenti facile patet (§. 44.). Quamobrem hic quoque cautione opus eſt, ne judicium deproperemus, dum easdem a contradictione liberas pronunciamus.

§. 46.

Quoniam in demonſtratione apogogica ex aſſumto colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit (§. 553. *Log.*); *vi demonſtrationis apogogicæ detegitur, num, quod ſumitur, aut definitio aliqua nominalis contradictionem involvat.* *Medium detegendi contradictionem in aſſumtis latentem.*

Patet adeo, qui contradictiones in notionibus latentes detegere voluerit, cum in demonſtrando probe verſatum eſſe debere. Unde facile intelligitur, in demonſtrando parum verſatos per præcipitantiam facile ſtatuere, ubi judicium a detegenda contradictione latente pendet.

§. 47.

Si talia ſumuntur, quæ in eodem ſubjecto una obſervamus, ſumtio a contradictione libera. Ponamus enim, ea, quæ ſumuntur, contradictionem involvere. Per unum igitur vel aliquot eorum, quæ ſumuntur, determinabitur contrarium ejus, quod una ſumitur, conſequenter una cum ceteris ineſt eidem ſubjecto (§. 41.). Fieri adeo non poteſt, ut, quod una ſumitur, cum ceteris ſimul eidem ſubjecto inſit; quod cum experientiæ repugnet, *per hypoth.* abſurdum eſt. Quamobrem ubi talia ſumuntur, quæ in eodem ſubjecto una obſervamus; ſumtio a contradictione libera. *Sumtionis a contradictione libera probatio a poſteriori.*

E. gr. Lapis & durus eſt, & gravis, vi obſervationis. Quamobrem ubi ſumimus duritiem & gravitatem enti alicui una ineſſe; quæ ſumuntur, a contradictione libera ſunt. Ponimus autem nihil præterea ſumi, ne forſan vel durities, vel gravitas repugnet ei, quod præterea ſumitur: tum enim perinde foret, ac ſi enti cuidam tribuere vellemus, quæ ſibi mutuo non repugnant, antequam conſtaret, num eadem eidem tribui queant.

§. 48.

Si ea, quæ ſumimus, per ſe invicem non determinantur, *Quomodo ex ſumtio a*

Digitized by Google

prioria contradictione libera intelligatur. *ex aliis tamen, quæ fieri poſſe conſtat* (ſive vi experientiæ, ſive demonſtrationis), *combinari poſſe intelliguntur; ſumtio a contradictione libera eſt.* Etenim ſi intelligimus, ea, quæ ſumimus, fieri poſſe, nonniſi talibus combinatis, quæ fieri poſſe conſtat, ideam nobis formamus, ad quam attendentes perſpicimus, illa ſimul eſſe poſſe. Quoniam adeo impoſſibile, ut eadem ſimul eſſe nequeant (§. 28.); quæ ſumuntur, a contradictione libera ſunt.

Pleræque propoſitiones Mathematicorum exempli loco eſſe poſſunt, quarum hypotheſes hoc modo a contradictione liberæ intelliguntur. E. gr. Si ſumimus, *duas lineas parallelas a recta quadam oblique ſecari;* vi imaginationis facile producimus ideam, quæ duas parallelas a recta obliqua ſectas exhibet. Super ea autem reflectentes intelligimus, nihil in ea contineri, niſi quod fieri poſſe conſtet, cum recordemur, datæ rectæ cuicunque intervallo quocunque parallelam duci poſſe, a puncto quocunque in una parallelarum aſſumto ad punctum quodcunque in altera rectam duci eamque utrinque continuari poſſe. Quemadmodum itaque mente his principiis convenienter ducimus lineas, dum ideam condimus, quæ linearum ſitum ad ſe invicem exhibet, qui ſumebatur; ita non minus manu easdem ducere licet, ut imaginem iſti ſimilem in plano delineemus, quæ eundem linearum ſitum oculis ſpectandum exhibet. *Tab. I. Fig. 1.* Sit enim recta quæcunque AB: poterit adeo intervallo quocunque duci eidem parallela CD. Sumantur jam puncta E & F ad arbitrium, recta EF connectenda: quæ ſi porro utrinque intelligatur producta in H & I; habebis rectam HI ſecantem parallelas CD & AB. Atque ita a contradictione libera cenſetur hypotheſis de ſectione parallelarum ab obliqua recta. Non abſimili modo conſtat, a contradictione liberam eſſe hypotheſin, quod *duo parallelogramma conſtituantur ſuper eadem baſi & inter easdem parallelas.* Conſtat nimirum dari vel conſtrui poſſe parallelogrammum, rectam quamcunque poſſe quocunque intervallo continuari, ex recta quacunque abſcindi poſſe partem alteri rectæ æqualem, & a quocunque puncto ad quodcunque punctum poſſe duci lineam rectam. His igitur principiis dum utimur, tam vi imaginationis ideam, quam manu imaginem iſti ſimilem condimus, quarum iſta menti, hæc oculis intuenda exhibet duo parallelogramma ſuper eadem baſi & inter

inter easdem parallelas conſtituta. Diſcribatur enim parallelogrammum ABCD, latus ſuperius DC continuetur, quantum libuerit, reſecetur EF baſi AB æqualis, & denique puncta A & F, atque E & B connectantur rectis AF & EB: ita habes duo parallelogramma ABCD & EFAB ſuper eadem baſi AB & inter easdem parallelas AB & DE. Eſſe enim FABE parallelogrammum, vi demonſtrationis conſtare hic ſuppono, quam ex elementis Geometriæ contexere facile licet. Ex eo ipſo autem intelligitur, quanta circumſpectione opus ſit, ne ideam a nobis conditam menti exhibere exiſtimemus, quæ ſumimus, in ea tamen minime continentur. Nec difficulter intelligitur, majore adhuc circumſpectione opus eſſe extra Matheſin, ne quid precario ſumatur, cum per ideam, quæ animo obverſatur, intuitiva ratione minime pateat, quod una cum ceteris aſſumtis in eadem contineatur. Subinde tamen etiam extra Matheſin adeo manifeſtum eſt, a contradictione libera eſſe, quæ ſumuntur, ut idem probaturus inanem operam ſumeret. Exempla iſtiusmodi plura in noſtro opere Logico occurrunt, nec rara erunt in ceteris philoſophiæ partibus. *Tab. I. Fig. 2.*

§. 49.

Si modus, quo fieri poſſunt, quæ ſimul ſumuntur, demonſtrari queat; ſumtio a contradictione libera. Etenim ſi explicetur modus, quo ens quodpiam fieri poſſit, cui ea ſimul inſunt, vel partim inſunt, partim adſunt, quæ ſumuntur, atque ea ineſſe vel adeſſe ſic formato demonſtrari poſſit; verum eſt, enti ſic formato, quæ ſumuntur, vel ineſſe, vel adeſſe (§. 544. *Log.*). Propoſitio autem vera a contradictione libera (§. 36.). Ergo etiam ea, quæ ſumuntur, a contradictione libera ſunt. *Quomodo ſumtio a contradictione libera eſſe demonſtretur.*

Differt modus hic probandi ab anteriore (§. 48.), quod ibi poſſibilium combinatione obtineantur ſtatim, quæ ſumuntur; hic vero obtineatur ens, cui ea vel ineſſe, vel adeſſe ex iis, quæ vi geneſeos vel formationis per ſe patent, demonſtrari demum debet. Pertinent huc conſtructiones & definitiones figurarum in Geometria, quæ ad definitiones nominales referuntur, in quibus prædicata earum eſſentialia ſeu notæ, quibus ab aliis diſtingui debent, ſumuntur, antequam conſtet, utrum ea contradictionem involvant,

nec

nec ne. E. gr. in definitione *Quadrati* ſumitur, quod ſit figura quadrilatera, æquilatera & rectangula; non vero per ſe patet, num hæc ſimul ſumere liceat. Si jam figura conſtrui jubeatur, aſſumta recta AB & in ejus extremitatibus A & B excitatis perpendicularibus AD & BC eidem æqualibus, punctisque D & C inter ſe connexis; ex ipſa conſtructione nondum patet, quod etiam latus DC ſit ceteris æquale, & anguli D atque C ſint recti, conſequenter ea, quæ ſumuntur, ſimul eidem figuræ competere poſſe. Quæ igitur ex conſtructione intuitiva ratione minime patent, ea demum demonſtranda ſunt. Demonſtrandum nempe eſt, quod etiam latus DC ſit ipſi AB, conſequenter & ceteris AD atque BC æquale, quodque anguli D & C ſint recti. Quodſi figuram generari concipias, ſi recta DC ipſi AD æqualis jungatur ad angulos rectos, & motu ſibi ſemper parallelo deorſum moveatur; non ſtatim patet, quod ſingula latera ſint inter ſe æqualia, & anguli A, B & C etiam recti, conſequenter in definitione nominali ſumi, quæ a contradictione libera ſunt, ſed ea demum ex ſymptomatis parallelarum demonſtranda ſunt. Dantur caſus, ubi multo minus patet, figuræ conſtructæ vel genitæ convenire ſimul, quæ in definitione nominali ſumuntur. Nemo autem non intelligit, quod, ſive per obſervationem, ſive a priori per demonſtrationem innoteſcat, ea, quæ ſumuntur, eidem ſubjecto una ineſſe, vel partim ineſſe, vel adeſſe poſſe, probandi nervus ſemper idem ſit, nempe quod impoſſibile ſit, ut una eſſe nequeant, quæ ſimul eſſe poſſunt. In exemplis mathematicis acquieſcimus, quia planiſſima ſunt, & in limine philoſophiæ ſupponuntur, propterea quod nemo ad philoſophiam accedere debet niſi ſalutata Matheſi. Quæ vero in diſciplinis philoſophicis vel Facultatibus, quæ ita dicuntur, ſuperioribus traduntur, ea in limine philoſophiæ præſupponi abſonum eſt.

Tab. I. Fig. 3.

§. 50.

Sumtionis a contradictione libera probandæ caſus alius.

Si demonſtrari poſſit, per quædam eorum, quæ ſumuntur, cetera determinari; ſumtio denuo a contradictio libera. Cum enim vera ſint, quæ demonſtrari poſſunt (§. 544. *Log.*); ea, quæ per cetera determinari demonſtratur, ideo inſunt, quia inſunt cetera (§. 219. *Log.*). Quoniam adeo cum ceteris una eidem ſubjecto inſunt; verum eſt, quæ ſumuntur, una eidem ſub-

ſubjecto convenire (§. 506. *Log.*). Sumtio igitur a contradictione libera.

Equidem ſumi non debent, quæ per ſe invicem determinantur, ſed ex quibusdam ſumtis cetera demonſtranda ſunt. Accidit tamen ſubinde præſertim extra Matheſin, immo jam in Matheſi mixta, veluti Aſtronomia, ut, antequam inquiſiveris, vel etiam inquirere poſſis, num per ſe invicem determinentur, quæ ſumuntur, talia ſumantur. Quodſi tamen a priori certus eſſe volueris, quod ea, quæ ſumuntur, a contradictione libera ſint; eadem demonſtratione opus eſt, qua uſus fuiſſes, ubi nonniſi ea ſumſiſſes, quæ per ſe invicem minime determinantur. Ob imperfectionem adeo cognitionis humanæ in veritate inveſtiganda admittenda ſunt, quæ in ſcientia adulta improbantur. *Keplerus* in gratiam motuum cœleſtium ſumebat, planetas moveri circa Solem in ellipſi, ita ut radius vector vertat areas tempori proportionales, & cubi diſtantiarum ſeu radii vectoris ſint ut quadrata temporum periodicorum, utut demonſtrare non poſſet, ea ſibi invicem non repugnare, multo minus autem demonſtrare valeret, quibusdam eorum poſitis poni una cetera; id quod noſtro demum ævo opera *Iſaaci Newtoni* atque *Joannis Bernoullii* innotuit. Etſi autem *Keplero* deficeret demonſtratio, non tamen deerant rationes probabiles; ſed cum his nobis in præſente nihil eſt negotii, quæ a principiis *Logicæ probabilium* pendent ſuo demum loco tradendis.

§ 51.

An propoſitionum analyſis in ſingulares utilis.

Quoniam analyſis propoſitionum univerſalium & particularium in ſingulares, qua in antecedentibus uſi ſumus, quæ maxime abſtracta ſunt, veluti oculis ſpectanda exhibet; in Matheſi autem non infimum claritatis gradum inde oriri conſtat, quod ad intuitivam cognitionem reducantur, quæ diſcurſivæ ſubſunt, quale ſubſidium extra Matheſin hactenus deſideratum; *propoſitionum univerſalium & particularium in ſingulares analyſis, claritatis conſervandæ medium, inter ſteriles nugas referenda non eſt; multo autem minus eadem, quæ clara ſunt, obſcurari dicendum.*

Hæc addimus doctrinæ præſenti, ne per præcipitantiam contemnantur, quæ maximi fieri debebant. Conqueſtus eſt *Leibnitius* in Actis Eruditorum A. 1694. p. 110. de tenebris philoſophiæ primæ, con-

Digitized by Google

querantur de iisdem vulgo tantum non omnes. Et *Leibnitius* quidem *loco citato* p. 111. jam monuit, in philoſophia prima magis luce ac certitudine opus eſſe, quam in Mathematicis, atque ideo ſingularem quandam proponendi rationem neceſſariam judicavit, cujus ope non minus quam *Euclidea* methodo ad calculi inſtar quæſtiones reſolvantur, ſervata nihilominus claritate, quæ nec popularibus ſermonibus quicquam concedat. Sed ſingularis illa proponendi ratio nodus eſt, quem nemo philoſophorum hactenus ſolvit, nec, quomodo ſolvi debeat, *Leibnitius* innuit, nedum docuit. Nulli tamen dubitamus, quod beneficio analyſeos propoſitionum univerſalium & particularium in ſingulares in doctrina de contradictione nodum iſtum ſimpliciſſima ratione ſolverimus, cum adeo prona eſſe videatur, ut unusquisque ſibimet ipſi indignari debeat, quod eam non viderit. Et de geminis artificiis in notionibus aliis extricandis cogitabimus. Ne tyrones dubitent, doctrinæ de contradictione noſtra propoſitionum analyſi tantam affundi lucem, quanta in Elementis Geometriæ minime deprehenditur, & ad calculi inſtar propoſitiones demonſtrandas reſolvi; non hic eorum gratia moneri ſuperfluum ducimus, quæ perſpicacioribus me tacente manifeſta ſunt. Nimirum propoſitionum reſolutiones eo modo ſcribendæ ſunt, ut calculi quendam typum exhibeant; quo facto, intuitive patent oculis ſpectanda ſubjecta, quæ ratiociniorum firmitate aſſequi debebamus. E. gr. Sumamus propoſitionem (§. 38.), quod *pars propoſitionis univerſalis ob defectum determinationis ſubjecti falſæ ex ſingularibus verarum contradictoriis componatur*, & reſolvamus eandem in ſingulares. Typus analyſeos erit iſtiusmodi:

Omne A = A cum C ✠ A ſine C.
Sit A cum C = D ✠ E ✠ F ✠ G &c.
B ſine C = H ✠ I ✠ K ✠ L ✠ M &c.

---

erit Omne A = D ✠ E ✠ F ✠ G &c. ✠ H ✠ I ✠ K ✠ L ✠ M &c.
(§. 87. *Arith.*).

Ergo ſi Omne A eſt B	Si Quoddam A eſt B, nempe A cum C.
D eſt B	D eſt B
E eſt B	E eſt B
F eſt B	F eſt B
G eſt B &c.	G eſt B &c.

Si

Si Quoddam A non eſt B, nempe A ſine C.

H eſt B	H non eſt B
I eſt B	I non eſt B
K eſt B	K non eſt B
L eſt B	L non eſt B
M eſt B &c.	M non eſt B &c.

ubi *Omne A eſt B* ſumma eſt ſingularium *D eſt B, E eſt B, F eſt B* &c. *Quoddam A eſt B* colligitur ſummatione ſingularium, *D eſt B, E eſt B, F eſt B,* &c. & denique Quoddam *A non eſt B*, ſummando ſingulares *H non eſt B, I non eſt B, K non eſt B,* &c. Quoniam vero veræ ſunt propoſitiones, *Quoddam A eſt B, & Quoddam A non eſt B;* falſa vero univerſalis *Omne A eſt B;* evidens eſt ipſo oculorum judicio falſæ partem alteram conſtare ex ſingularibus veris *D eſt B, E eſt B, F eſt B, G eſt B,* &c. partem vero alteram *H eſt B, I eſt B, K eſt B, L eſt B, M eſt B,* &c. ex ſingularibus, quæ verarum negativarum a latere poſitarum contradictoriæ ſunt, modo utramque propoſitionum ſeriem uno obtutu comprehendas, poſtquam ſingulas ſigillatim perpendiſti. Quæ de ſummatione dixi, ex eo patent, quod

Omne A eſt B = D ✠ E ✠ F ✠ G &c. ✠ H ✠ I ✠ K ✠ L ✠ M &c. eſt B

& Quoddam A eſt B = D ✠ E ✠ F ✠ G &c. eſt B

Quoddam A non eſt B = H ✠ I ✠ K ✠ L ✠ M &c. non eſt B.

Qui in his lucem non videt, is ſibi imputet, quod nimiam ferre non poſſit & ad meridianam caliget. Noſtra demum philoſophandi methodo claret, quod *Plato* apud *Theonem Smyrnæum* c. 1. p. 20. affirmat, diſciplinas mathematicas animam præparare ac defæcare, ut ipſa ad philoſophiam capeſſendam idonea reddatur, &, quæ *Xenocratis* olim ſententia erat, Matheſeos præſidio deſtitutum lanificio potius, quam philoſophiæ aptum eſſe. *Xenocrates* enim, referente *Laërtio* lib. 4. c. 10, ſi quis Mathematum imperitus ejus diſciplinæ ſe tradere cupiebat, eum abire juſſit, quod anſis & adminiculis philoſophiæ careret, addens: apud ſe vellus non molliri. Quis igitur nobis vitio vertet, quod non ſcribamus niſi iis, quibus ſolida ac utilis doctrina convenit?

§. 52.

Eam quoque experimur mentis noſtræ naturam, ut quodcunque vel eſſe judicet, vel non eſſe. In ſingularibus cu- *Fundamentum excluſionis medii*

inter contradictoria. ſibus idem obvium eſt. Nemo enim non judicat. Aut Petrus fuit Romæ, aut non fuit Romæ; Aut Venus nativo lumine gaudet, aut non gaudet: Aut dies eſt, aut dies non eſt.

Hæc ſecum habitanti denuo adeo evidentia ſunt, ut inſanientibus annumerandus foret, qui idem in dubium vocare vellet in caſibus ſingularibus. Non autem poſtulamus, niſi ut in ſingulari concedatur, A eſt, vel non eſt; ubi eſſe vel non eſſe conſiderari debet inſtar alicujus prædicati B ipſi A in ſingulari tribuendi, ut adeo propoſitio ſingularis, *A eſt, vel non eſt*, comprehendatur etiam ſub hac forma, *A eſt B*, quæ adeo univerſali quadam ratione propoſitiones ſingulares repræſentat.

§. 53.

Excluſio medii inter contradictoria univerſaliter adſtructa. Quodſi vero in ſingulari conceſſeris, A eſſe B, ſeu A vel eſſe, vel non eſſe; noſtra propoſitionum analyſi veritas in univerſali facillime oſtenditur illius principii ontologici: *Quodlibet vel eſt, vel non eſt*. Ponamus enim G ſub ſe comprehendere individua A, B, C, D, E, &c. Quoniam in ſingulari concedis, quodlibet eſſe, vel non eſſe (§. 52.); igitur negare non potes, quod *A vel ſit, vel non ſit*; *B vel ſit, vel non ſit*; *C vel ſit, vel non ſit*; *D vel ſit, vel non ſit*; *E vel ſit, vel non ſit*, &c. Quoniam adeo G & A ✠ B ✠ C ✠ D ✠ E &c. idem ſunt; igitur etiam *G vel eſt, vel non eſt*. Atque adeo univerſaliter patet, *Quodlibet vel eſſe, vel non eſſe*.

Coincidit hæc propoſitio cum altera in Logicis demonſtrata (§. 532. *Log.*), quod *propoſitionum contradictoriarum altera neceſſario vera, altera neceſſario falſa*. Communiter etiam dicitur, *inter contradictoria non dari medium*.

§. 54.

An ſub principio contradictionis contineatur. Quoniam eſſe vel non eſſe conſiderari debet inſtar alicujus prædicati B, quod ipſi A tribuitur, ut adeo propoſitio ſingularis, *A vel eſt, vel non eſt*, ſub hac formula generali omnium ſingularium, *A eſt B*, contineatur (*not.* §. 52.), quod A ſit B, hoc eſt, quod A vel ſit, vel non ſit, admittimus tanquam verum vi principii contradictionis (§ 28.), atque adeo

Digitized by Google

adeo propoſitio, quodlibet eſt, vel non eſt, tanquam corollarium ſub principio contradictionis continetur.

Quodſi quis demonſtrationem propoſitionis, quod *propoſitionum contradictoriarum altera ſit neceſſario vera, altera neceſſario falſa*, quam dedimus (§. 532. *Log.*), perpendere voluerit; is non minus animadvertet, eandem in principium contradictionis reſolvi. Quoniam vero propoſitio, *Quodlibet eſt, vel non eſt*, aut, ſi mavis, *principium excluſi medii inter duo contradictoria* ex principio contradictionis deduci poteſt, ideo illo poſito, hoc una ponitur. Unde non mirum, quod vice verſa ex principio excluſi medii inter duo contradictoria principium contradictionis deduci poſſit, in caſu nimirum univerſali, cum in ſingulari utrumque pateat per naturam mentis noſtræ (§. 27. 52.). Nimirum ſi Quodlibet eſt, vel non eſt, per modum corollarii ſtatim ſequi videtur, impoſſibile eſſe, ut idem ſimul ſit, & non ſit. Atque ideo etiam fuere, qui principium excluſi medii inter duo contradictoria principio contradictionis prius ſtatuerunt, conſequenter illud, non hoc pro primo principio habuerunt. Enimvero ſi vim conſecutionis, qua principium contradictionis ex principio excluſi medii inter duo contradictoria infertur, ad vivum reſeces; attendenti conſtabit, committi utique circulum in demonſtrando, hoc eſt, principium contradictionis, quod inferri debebat, revera ſupponi, ut inferri poſſit. Etenim ſi quodlibet eſt, vel non eſt, *per hypotheſin;* alterutra propoſitio, *A eſt B*, *A non eſt B*, vera eſt, nempe ſi vera propoſitio *A eſt B*, falſa eſt altera, *A non eſt B*, & contra. Pone jam contra principium contradictionis, utramque propoſitionem, *A eſt B*, & *A non eſt B*, eſſe veram; falſum igitur, alterutram tantum earum eſſe veram, hoc eſt, *ſi A ſit B*, falſam eſſe propoſitionem alteram, *A non eſt B*. Quod cum ſit contra hypotheſin, abſurdum adeoque impoſſibile eſt. Quis non videt, niſi hebetior fuerit, vi principii contradictionis ex eo, quod utraque propoſitio, *A eſt B*, & *A non eſt B*, ſit vera, inferri, falſum eſſe, *ſi A ſit B*, idem *A non eſſe B?* Latet adeo in modo, quo principium contradictionis ex principio excluſi medii inter duo contradictoria colligitur aliquis circulus. Idem ex eo patet, quod modus iſte ſit demonſtratio per indirectum; hæc autem valida vi principii contradictionis (§. 557. *Log.*). Enimvero cum principio contradictionis demonſtratio

non minus directa, quam indirecta, & omnis ſyllogiſmus nitatur, quemadmodum ex demonſtrationibus logicis liquido apparet; principium excluſi medii inter contradictoria ex principio contradictionis citra circulum infertur quacunque demonſtrandi forma utaris. Apparet adeo, cur *Ariſtoteles* ipſumque ſecuti principium contradictionis pro primo omnium principiorum habuerint, & cur nos eandem ſententiam tueamur. Cum vero principium excluſi medii inter duo contradictoria ſit propoſitio de contradictione, quæ perinde ac aliæ ex principio contradictionis legitime inferuntur; igitur nos illud ad principium contradictionis vna referimus, quippe quo nititur omnis de contradictione doctrina. Ceterum ex his apparet, quanta circumſpectione opus ſit in philoſophia prima, ne a veritate aberremus, & quod omnino interſit, ut demonſtrationibus utamur maxime evolutis, &, quantum fieri poteſt, ad intuitum reductis, ut ſingula quaſi coram intueamur, nequaquam autem in confuſis ratiociniis, quæ notionibus involuta mentem percellere videntur, acquieſcamus.

§. 55.

Principium certitudinis. Quoniam impoſſibile eſt, idem ſimul eſſe, & non eſſe (§. 28.), *Quodlibet, dum eſt, eſt*, hoc eſt, *ſi A eſt, utique verum eſt, A eſſe*. Nega enim A eſſe, dum eſt; concedere ergo debes, A ſimul eſſe, & non eſſe; id quod principio contradictionis repugnat, adeoque vi ejusdem principii admitti nequit.

Patet adeo principium contradictionis eſſe fontem omnis certitudinis, quo poſito, ponitur certitudo in cognitione humana; quo ſublato, tollitur omnis certitudo. Pone enim, idem ſimul eſſe, & non eſſe poſſe. Ergo dum cogitas, ſeu tui tibi conſcius es, fieri poterit, ut non cogites, ſeu tui tibi non ſis conſcius. Perit adeo certitudo cognitionis ejus propoſitionis, quæ tantæ evidentiæ cenſetur, ut de omnibus dubitans de ea tamen dubitare nequeat, & quam *Carteſius* primam eſſe judicavit, quam de omnibus dubitans certo cognoſcit, atque adeo omnis evidentiæ normam conſtituit. Patet tamen a vero aberrare eos, qui principium certitudinis, *Quodlibet, dum eſt, eſt*, primum omnium conſtituunt, propterea quod principio contradictionis nitatur, adeoque hoc præſupponat. Facile autem apparet, probandum ante eſſe, quod aliquid

Digitized by Google

quid ſit, antequam vi hujus principii certi eſſe queamus idem eſſe. Quamobrem eodem abutuntur, qui exinde colligunt, mundum materialem exiſtere, quod eum exiſtere vident. Sed ea de re ſuo loco diſerte dicemus.

CAPVT II.

De Principio rationis ſufficientis.

§. 56.

Per *Rationem ſufficientem* intelligimus id, unde intelligitur, cur aliquid ſit. *Rationis ſufficientis definitio.*

E. gr. Ex eo, quod quis ſumit, triangulum tribus lineis contineri, intelligitur, quod tres habere debeat angulos. Etenim ſi lineæ AB, BC & CA, ſpatium comprehendere debent; punctum *Tab. I. Fig. 4.* B extremum lineæ AB & cognomine, quod eſt extremum lineæ CB, itemque punctum C extremum lineæ BC & cognomine, quod eſt extremum ipſius AC, tandemque punctum extremum A ejusdem lineæ AC & cognomine, quod eſt extremum ipſius AB, coincidere debent. Patet igitur tria ſic obtineri puncta B, C, A, in quibus binæ rectæ CB & AB, CB & CA, CA & AB ad ſe invicem inclinantur. Cum itaque duarum linearum in puncto quodam concurrentium ad ſe invicem inclinatio dicatur angulus, quemadmodum ex Elementis Geometriæ conſtat; tres in triangulo, non plures eſſe angulos evidens eſt. Ternarius adeo laterum numerus in triangulo dicitur ratio ſufficiens numeri ternarii angulorum, propterea quod ſufficit, ut intelligamus, triangulum tres habere angulos. Similiter ponamus, perſonam quandam, cui reverentiam me debere pro certo habeo, in conclave intrare, dum ſedens ſcribo, & me abjecto calamo extemplo ſurgere; ratio ſufficiens, cur calamum abjiciam, & protinus ſurgam, eſt introitus perſonæ, cui me reverentiam debere judico. Ex eo enim, quod perſona illa in conclave intret, quodque me eidem reverentiam exhibere debere agnoſcam, quod denique judicem, reverentiæ contrariari, ſi non ſurgam, intelligo, cur potius ſurgere, quam ſedentem in ſcribendo pergere libuerit.

Ubi

Ubi poſtmodum in notionem entis & præſertim actus ſeu exiſtentiæ inquiſituri ſumus; notio rationis ſufficientis clarior evadit. Immo majorem adhuc lucem eidem affundet ſuo loco ſpecialis explicatio modi, quo contingentium actus cum in mundo materiali, tum in anima noſtra determinatur; quorum iſtud in Coſmologia, hoc in Pſychologia docetur. Inprimis tum demum patebit, quando ratio ſit ſufficiens: vulgo enim in inſufficiente acquieſcere ſolent. Sed ſpecialia tradenda ſunt ſuo loco, nec hic in genere cumulanda, quæ nondum demonſtrari poſſunt.

§. 57.

Nihili definitio.

Nihilum dicimus, cui nulla reſpondet notio.

Unde *Erhardus Weigelius*, Mathematum quondam in Academia Jenenſi Profeſſor, in Philoſophia Mathematica ſect. 1. def. 2. p. 7. non inepte *nihilum* definit per *id, quod cogitamus, quando plane non cogitamus.* Etſi enim diſputatum fuerit inter philoſophos, an unquam plane non cogitemus; in definitione tamen nihili ſumere licet vel hypotheſin impoſſibilem. Ne tamen nos in definitionem ingredi pateremur, quod diſceptationi obnoxium, nec in limine philoſophiæ decidi poteſt; igitur aliam dedimus. Ipſo autem principio contradictionis docemur, quando nulla reſpondeat notio. Pone enim, te habere notionem trianguli, dum tibi repræſentas figuram tribus lineis comprehenſam. Pone ulterius, te removere illam notionem, nec aliam in ejus locum ſuccedere; quod igitur remanet, erit nihil. Unde patet, ſublata notione, poni nihil. Quare *nihilum* quoque definiri poterat, *quod relinquitur vel ponitur, notione ſublata*, vel ſi notioni extra mentem reſpondeat aliquid eidem ſimile, tanquam eadem repræſentatum, *quod relinquitur, re ſublata.* Hæc notio conformis eſt Arithmeticæ, ubi numero, qui ponebatur, ſublato, nihil relinqui ponitur.

§. 58.

Nihilum quando mentiatur aliquid.

Quando** igitur **termino jungitur notio deceptrix**, quæ revera nulla eſt, etſi talis videatur (§. 38. Log.), **nihilum mentitur aliquid.

E. gr. Qui *bilineum rectilineum* eſſe ait figuram duabus lineis rectis terminatam; is termino bilinei rectilinei jungit notionem deceptricem. Etſi igitur nulla ſit notio, quæ figuræ duabus lineis

Digitized by Google

neis rectis terminatæ reſpondeat, conſequenter nec termino bilinei rectilinei talis reſpondere poſſit; quamdiu tamen notionem verbis iſtis reſpondere exiſtimamus, nihilum nobis tanquam aliquid repræſentamus, atque adeo ipſum aliquid mentitur. Notiones deceptrices cum non ſint infrequentes, experientia teſte; nec infrequens caſus eſt, in quo nihilum per modum entis concipitur. Cumque ſubinde eruditi de notionibus deceptricibus diſputent; evidens eſt, eos de nihilo diſputare, quatenus pro aliquo perperam habetur.

§. 59.

Alicujus definitio.

Aliquid eſt, cui notio aliqua reſpondet.

E. gr. *Triangulo* reſpondet aliqua notio: neque enim contradictionem involvit, ut ſpatium terminetur tribus lineis rectis. Eſt igitur *triangulum aliquid.*

§. 60.

Nihilum & aliquid num ſint contradictoria.

Patet adeo, *nihilum non eſſe aliquid* (§. 57. 59.), atque adeo *nihilum & aliquid ſibi mutuo contradicere* (§. 30.), conſequenter *inter nihilum & aliquid non dari medium* (§. 53.).

E. gr. *Triangulum* vel eſt aliquid, vel eſt nihil. Quodſi ergo probaveris eſſe aliquid; ſtatim patet, quod non ſit nihil. Similiter *Bilineum rectilineum* vel eſt aliquid, vel nihil. Quodſi ergo probaveris eſſe nihil (§. 58.); eo ipſo patet, quod non ſit aliquid.

§. 61.

An nihilum aliquoties poſitum ſit aliquid.

Si nihilum ponas, quotieſcunque libuerit; quod ponitur, nihilum eſt, non aliquid. Sit nihilum A: ergo ſi A ponis, *per hypoth.* ponis id, cui nulla reſpondet notio (§. 57.). Si A denuo ponas; denuo ponis id, cui nulla reſpondet notio (§. 57.). Ergo cum A prima vice poſito nulla reſpondeat notio, & eidem altera vice poſito nulla notio reſpondeat; ipſi A bis poſito notio nulla reſpondet, atque adeo A ſeu nihilum bis poſitum eſt etiam nihil (§. 57.). Cum adeo A bis poſitum æquivaleat ipſi A ſemel poſito; facile patet, hanc ratiocinationem in infinitum poſſe continuari, conſequenter A ſive nihilum vel infinities poſitum eſſe nihilum.

Concipere etiam licet nihilum A tanquam individuum, cui

Digitized by Google

cui convenit hoc prædicatum, quod nulla eidem notio reſpondeat. Unde habes propoſitionem ſingularem: A nullam habet notionem ſibi reſpondentem (§. 57.). Sint jam B, C, D, E, &c. alia individua, quibus ſingulis idem convenit prædicatum, quod nulla iisdem reſpondeat notio. Habes igitur propoſitiones ſingulares: B nullam habet notionem ſibi reſpondentem, C nullam habet notionem ſibi reſpondentem, D nullam habet notionem ſibi reſpondentem, E nullam habet notionem ſibi reſpondentem, &c. Ergo ſummando habemus: A ✠ B ✠ C ✠ D ✠ E, &c. nullam habet notionem ſibi reſpondentem. Sit jam K = A ✠ B ✠ C ✠ D ✠ E, &c. Ergo K nullam habet notionem ſibi reſpondentem, conſequenter nihil eſt (§. 57.). Quare cum K ſit nihilum toties poſitum, quoties libuerit, evidens eſt, nihilum toties poſitum, quoties libuerit, eſſe nihilum, conſequenter non aliquid (§. 60.).

Guido Grandus, Mathematicus celebris, in Tractatu de Quadratura Circuli & Hyperbolæ part. 1. prop. 7. p. 29. ſibi demonſtraſſe viſus eſt, nihilum infinities poſitum ſeu ſummam ex infinitis nullitatibus eſſe medietatem integri, atque ideo eam infiniti vim agnovit, ut etiam, quod per ſe nullum eſt, multiplicando in aliquid commutet. *Leibnitius* in epiſtola ad me data, quam Actis Eruditorum Tom. V. ſupplem. Sect. VI. p. 264. inſeruit, negavit ſimplici nihilorum repetitione fieri aliquid; conceſſit tamen 1 — 1 ✠ 1 — 1 ✠ 1 — 1 &c. in infinitum eſſe = $\frac{1}{2}$, negans ſcilicet, propterea quod ſit 1 — 1 = 0, ſeriem 1 — 1 ✠ 1 — 1 ✠ 1 — 1 &c. in caſu infiniti eſſe 0 ✠ 0 ✠ 0 &c. in infinitum. Sed nos in Analyſeos noſtris Elementis Latinis oſtendimus, nec eſſe 1 — 1 ✠ 1 — 1 ✠ 1 — 1 &c. in infinitum = $\frac{1}{2}$, conſequenter *Leibnitii* ea de re cogitata magis ingenioſa, quam ſolida haberi debere. Ceterum propoſitio noſtra clarius enunciat, quod obſcurius a veteribus dictum, *ex nihilo nihil fieri:* neque enim iſtud aliter intelligendum eſſe cenſemus, quam *nihilorum repetitione ſeu iterata poſitione non fieri aliquid.*

§. 62.

Fons præcipitantiæ

Si ignoratur notio ipſi A reſpondens; non ideo A eſt nihil. Etenim ſi notio ipſi A reſpondens ignoratur, non ideo nulla

nulla datur, quæ eidem convenit: multa enim eſſe, quæ ignoramus, neminem fugit. Ergo ideo, quod notio ipſi A reſpondens ignoratur, A nihil non eſt (§. 57.). *in judicando de nihilo.*

Vulgo ad hoc non attendunt, qui per præcipitantiam de nihilo judicant. Neque enim advertunt, antequam inferri poſſit, A eſſe nihil, probandum eſſe, quod nulla eidem notio conveniat (§. 349. *Log.*).

§. 63.

Quoniam terminus inanis eſt, cui notio nulla reſpondet, niſi deceptrix (§. 38. *Log.*), nihilum autem eſt, cui notio nulla reſpondet (§. 57.), & aliquid tantum mentitur, ſi eidem notio deceptrix attribuitur (§. 58.); ***terminus inanis nihil denotat, quatenus aliquid mentitur.*** *Terminus inanis quid denotet.*

Ita videbantur Scholaſtici habere notionem *vis attractricis magneticæ*, quatenus habetur pro cauſa phænomeni, quod obſervatione innoteſcit, atque adeo per præcipitantiam notio phænomeni tanquam effectus attribuitur cauſæ. Poſtquam vero *Carteſius* docuit, notionem ipſis fuiſſe nullam, diſtinctam phænomeni explicationem daturus; igitur patet, vim attractricem revera denotaſſe nihil, quatenus aliquid mentitur, nempe quatenus mentitur cauſam attractionis magneticæ.

§. 64.

Cum terminus inanis nihil denotet, quatenus aliquid mentitur (§. 63.); ***qui terminos inanes novit, nihil novit, neque*** adeo ***intelligit, cur aliquid ſit, ubi nihilum mentitur cauſam.*** *Cur terminorum inanium notitia ſit rei cognitio nulla.*

Ita Scholaſtici nihil noverunt de attractionis magneticæ cauſa, utut eam fieri aſſererent per vim attractricem, cum vis attractrix ipſis revera nihil denotaret, & tantummodo cauſam mentiretur. Nil obſtaret, quo minus cauſa attractionis magneticæ diceretur vis attractrix, cum nominum impoſitio ſit arbitraria. Enimvero quamdiu cauſæ nullam habes notionem, eamque vim attractricem appellas, tibique eam noſſe videris, propterea quod notionem phænomeni eidem attribuis; nihil profecto cauſæ cognoſcis, etſi quædam detur, vis attractricis nomine compellanda. Opportune hic monemus, ut ſcientiis operam daturi ſibi caveant a terminis inanibus, nullos admittentes, niſi quibus notionem aliquam reſpondere ſufficienter probare valeant, ne magno

 cona-

Digitized by Google

conatu nihil diſcant, ſibique ſcire videantur, quorum nihil prorſus cognovere. Objicimus hæc vulgo Phyſicæ Scholaſticorum. Sed non ſola philoſophia ſcholaſtica hoc nævo laborat, verum alii quoque complures hodienum inanibus terminis ſibimet ipſis illudunt. Atque hinc intelligitur, tractationem de nihilo non eſſe inutilem, ſed maximi momenti. Ipſo autem facto docemur, non adeo facile eſſe, ut quis a notionibus deceptricibus ſibi caveat, nec nihil pro aliquo amplectatur. Nos inprimis philoſophiam emendare ſtudemus, ut in poſterum facilius ſit ſibi ab iisdem cavere. Nec contemnenda hic auxilia feret philoſophia noſtra prima, ubi cum rationali conjungetur.

§. 65.

Termini inanes cur rationis vicem tueri nequeant.

Terminis inanibus non redditur ratio eorum, quæ ſunt. Etenim per rationem intelligimus, cur aliquid ſit (§. 56.), beneficio autem termini inanis minime intelligimus, cur aliquid ſit, ubi cauſam mentitur (§. 64.). Terminis adeo inanibus perperam redditur ratio eorum, quæ ſunt.

E. gr. Anima rationalis dirigens operationes vitales in corpore humano eſt nihilum, quatenus mentitur cauſam eorum, quæ in corpore humano vitæ conſervandæ gratia fiunt. Nullam enim habemus iſtius animæ notionem, adeoque terminus animæ rationalis hoc reſpectu inanis eſt, cum per fallaciam ipſi tribuatur notio mentis humanæ, cujus longe aliæ ſunt operationes, de quibus in Pſychologia dicemus. Quamobrem qui rationem redditurus operationum vitalium in corpore, v. gr. cur corpori noxia ſecernantur, ad animam provocat; is rationem nullam reddit, neque enim inde intelligimus, quomodo operationes iſtæ abſolvantur, aut cur ipſæ potius fiant, quam aliæ. Non obſcura loquor iis, quibus ex Logicis perſpectum eſt, nos non ante certos eſſe poſſe, quod notio ſit minime deceptrix, niſi ubi vel demonſtrare, vel a poſteriori probare potueris, nihil eam ingredi, quod non ſit (§. 567. 568.). Quam arduum vero ſit nil admittere niſi ſufficienter probatum, nec combinare, niſi quæ ſimul in eodem ſubjecto poni poſſunt; ipſo facto experiuntur, qui ad ſolidam rerum cognitionem ſibi comparandam omnes ingenii nervos intendunt, atque ex iis patet, quæ de forma demonſtrationis præcipiuntur (§. 551. & ſeqq. *Log.*), & ad aſſenſum ipſius vi extorquendum requiruntur (§. 569. 570. *Log.*).

§. 66.

Digitized by Google

§. 66.

Cur nihilum non continet rationem.

Nihilum non continet rationem, cur aliquid ſit. Etenim nihilo nulla convenit notio, ſed ipſum potius ponitur, notione omni remota (§. 57.). Nemo igitur non largitur, per nihilum intelligi non poſſe, cur A ſit, vel cur A ſit B, aut cur B ſit in ipſo A. Quamobrem in nihilo contineri nequit ratio, cur aliquid ſit (§. 56.), nempe cur A ſit, vel A ſit B, aut potius B ſit in A.

In exemplis hæc adeo manifeſta ſunt, ut, qui certitudinem cognitionis univerſalis a certitudine ſingularis diſtinguere neſcientes evidentiam, quæ ſingulari ineſt, ad univerſalem perperam transferunt, probatione nulla opus eſſe exiſtimaturi ſint. Etenim quis ſibi perſuadet, per nihilum poſſe reddi rationem, cur lapis ſit calidus, cur Sol luceat, cur *Newtonus* eminentem in Matheſi cognitionem fuerit conſecutus, cur *Demas* ab ipſo *Paulo* veritatem, religionis chriſtianæ & veram vivendi rationem edoctus ab eo defecerit, & voluptatibus ſeſe dederit? Sane ſi nihilum contineret rationem ſufficientem, cur aliquid ſit; vi definitionis rationis admittendum foret, nihilo aliquam reſpondere notionem (§. 56.); quod cum definitioni nihili repugnet (§. 57.), contradictorium eſt (§. 30.), atque adeo ſalva mentis noſtræ natura admitti nequit (§. 27. 28.). Atque hinc denuo patet, cur ex notionibus deceptricibus ratiocinantes rationem eorum, quæ ſunt, nullam reddant, utut eam reddere ſibi videantur, cum notiones deceptrices repræſentent nihil tanquam aliquid. Non vero ideo nihilo tribui poteſt, quod eidem repugnat, quoniam videtur, quod non eſt. Non contemnenda ſunt principia de nihilo, etſi ſatis obvia videantur. Sæpius vel viri magni, quorum præclara ſunt in ſcientias merita, in errores incidunt, quod ad obvia animum non advertunt. Et ſane in hoc ipſum principium non modo injurii ſunt, qui ex notionibus deceptricibus rationem reddunt; verum etiam qui rationem ſibi reddidiſſe videntur, ubi cauſam allegant ejus, quod eſt, utut in ea nihil ponant, unde intelligatur, quod cauſa illius eſſe potuerit. Ita e. gr. perperam ſibi perſuadent, ſe reddidiſſe rationem, cur hic appetitus in anima ſit, ubi eum ab anima ſeu ipſius vi productum affirmant, nihil in eadem ſupponentes, unde intelligi poſſit, quo-

modo ad eundem pervenerit. Utemur hoc principio inferius, ubi demonſtrandum, *nihilum non poſſe eſſe cauſam alicujus.*

§. 67.

An aliquid de nihilo prædicari poſſit.

De nihilo non poteſt prædicari aliquid. Si enim de nihilo prædicari poteſt aliquid, aliquid eidem convenit (§. 200. *Log.*), conſequenter notio aliqua eidem reſpondet (§. 59. *Ontol.* & §. 349. *Log.*). Eſſet ergo aliquid (§. 59.); quod cum ſit abſurdum (§. 60.), de nihilo aliquid prædicari nequit.

Vulgo dicitur: *Nihili nulla ſunt prædicata.* Enimvero cum propoſitio ita enunciata ambigua ſit, ut exceptioni obnoxia evadat; eam ab ambiguitate liberare ſicque aliter enunciare maluimus. Ipſa propoſitio ſatis manifeſta eſt, ut nemo facile absque probatione eam in dubium revocaverit. Quis enim conceſſerit, A eſſe nihilum, & hoc tamen non obſtante eidem convenire, quod nonniſi enti alicui convenire poteſt; v. gr. nihilum eſſe calidum, nihilum agere, &c?

§. 68.

An nihilum quid efficere poſſit.

Ergo *nihilum producere, vel efficere nequit aliquid.* Nemo hoc non concedit, cum utique contradictorium ſit, eſſe nihilum, atque adeo nullam habere notionem (§. 57.), & hoc tamen non obſtante poſſe aliquid efficere, conſequenter habere aliquam notionem ſibi reſpondentem. Etenim qui affirmat, nihilum effeciſſe aliquid, is ſibi repræſentat nihilum tanquam aliquid efficiens. Exempla quoque veritatem propoſitionis manifeſto loquuntur. Nemo enim ſanus largietur, *nihilum efficere Solem lucidum; nihilum producere calorem in lapide, quando eſt calidus; nihilum protrudere gemmas in arbore*, &c.

§. 69.

Poſito nihilo non poni aliquid.

Si nihil eſſe ſumitur, non propterea admittendum eſt, eſſe aliquid. Pone enim ideo eſſe aliquid, quia eſt nihil: aut admittendum erit, nihilum fieri, aut efficere aliquid. Sed utrumque eſt abſurdum (§. 61. 68.). Ergo ideo non eſt aliquid, quia nihil eſt.

Brevius ita enunciatur propoſitio præſens, utut minus perſpicue, ſiquidem notionibus logicis non fueris imbutus: *Poſito nihilo*

hilo, non ponitur aliquid. Unde nemo concedit ideo lapidem eſſe calidum, quia nihil prorſus adfuit, unde calor oriri potuit; ideo Petrum eſſe eruditum, quia nullus ponendus eſt modus, quo ad eruditionem pervehire potuit.

§. 70.

Principium rationis ſufficientis probatur.

Nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit, hoc eſt, *ſi aliquid eſſe ponitur, ponendum etiam eſt aliquid, unde intelligitur, cur idem poſitius ſit, quam non ſit.* Aut enim nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit; aut aliquid eſſe poteſt absque ratione ſufficiente, cur ſit potius, quam non ſit (§. 53.). Ponamus, eſſe A ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit. Ergo nihil ponendum eſt, unde intelligitur, cur A ſit (§. 56.). Admittitur adeo A eſſe, propterea quod nihil eſſe ſumitur; quod cum ſit abſurdum (§. 69.), absque ratione ſufficiente nihil eſt, ſeu, ſi quid eſſe ponitur, admittendum etiam eſt aliquid, unde intelligitur, cur ſit.

E. gr. Ponamus lapidem, qui erat frigidus, factum fuiſſe calidum; aut igitur datur aliqua ratio, per quam intelligi poteſt, cur lapis nunc potius ſit calidus, quam frigidus, aut nulla datur. Si nulla datur iſtiusmodi ratio, nihil ponitur in lapide, nec extra eundem, ad quem ortus caloris referri poteſt. Utique igitur admittitur, lapidem, qui erat frigidus, factum fuiſſe calidum, cum nihil eſſet nec in lapide, nec extra lapidem, a quo calor proficiſci potuit. Quoniam tamen calor cœpit, qui ante non erat, cum etiam nihil in lapide, aut extra lapidem eſſet, unde oriri potiſſet; ut appareat, cur nunc calor fuerit ſubortus, qui antea non oriebatur, admittendum erit, aut nihilum in lapide abiiſſe in calorem, aut nihilum extra lapidem eundem produxiſſe, hoc eſt, affirmari debet lapidem eſſe calidum, propterea quod vel nihil fuit in lapide, vel extra lapidem, a quo proficiſci potuit. Quis vero non ultro largietur, hæc eſſe abſurda, atque ideo affirmabit, dari aliquid vel in lapide, vel extra lapidem, unde calor iſte ortum ſuum duxit? Applicavimus integram probationem ad caſum ſingularem, ut manifeſtior evadat iis, qui ad abſtracta attentionem ſufficientem afferre nequeunt. Subſtitue pro calore lapidi

pidi inexiſtente A, & probatio ſpecialis abit in generalem; tum vero perinde eſt, ſive A denotet modum ſubjecto inexiſtentem, ſive attributum aliquod, ſive ſubſtantiam quamcunque. Quod enim in caſu ſubſtantiæ exiſtentis eadem probatio ſubſiſtat; applicatione ad exemplum facta liquet. Sume enim arborem quamcunque quocunque in loco. Aut dabitur ratio, cur ibidem arbor iſta potius ſit, quam non ſit, aut ratio nulla ſufficiens erit. Si ratio nulla ſufficiens detur, cur arbor iſta iſto in loco ſit; non erit, unde intelligi poſſit, cur arbor iſta in eo loco hæreat, adeoque nec eo in loco, nec alibi ponere quidpiam datur, ad quod ortum arboris referri licet. Quamobrem denuo aut ponendum erit, nihilum in arborem fuiſſe converſum, aut nihilum ibi locorum arborem produxiſſe, vel alibi natam illo in loco plantaſſe. Utrumque eſſe abſurdum, nemo non largietur, atque adeo quilibet admittet, arborem ibi locorum non exiſtere absque ratione ſufficiente, unde intelligi poſſit, cur ibi potius ſit, quam non ſit. Facile apparet, hic denuo pro arbore ſubſtitui poſſe A, ut probatio ſpecialis, in generalem degeneret. Enimvero etſi exempla ſumantur a rebus corporeis perſpicuitatis gratia; abſit tamen, ut quis ſibi perſuadeat, principium rationis ſufficientis non niſi in rebus corporeis locum habere. Etenim in exemplo primo calorem lapidis non ſpectamus tanquam prædicatum rei corporeæ; ſed generaliter tanquam modum ſubjecto nunc inexiſtentem, cum antea non ineſſet; alias enim notio rei corporeæ in genere ingrederetur probationem, nec probatio ſpecialis in generalem degeneraret, niſi re corporea modificata in locum lapidis calidi ſurrogata. Similiter in exemplo poſteriore arbor minime ſpectatur tanquam ſubſtantia corporea, ſed tanquam ens quodcunque, quod nunc exiſtit, cum antea non eſſet: alias enim notio ſubſtantiæ corporeæ ingrederetur probationem, nec probatio ſpecialis in generalem degeneraret, niſi ſubſtantia corporea in locum arboris ſubſtituta. Qui in Matheſi non prorſus hoſpites ſunt, iis non ignota loquor, etſi principia logica iisdem non adeo familiaria fuerint, ut eorundem rationes aſſequantur. Neque enim inſolens eſt, præſertim in Matheſi mixta, ut demonſtratio exhibeatur ad exemplum aliquod applicata, quæ tamen univerſalis intelligitur, propterea quod alium quemcunque caſum particularem ſimilem aſſumto ſubſtituere licet. V. gr. Quando in Hydroſtatica demonſtrandum eſt theorema, quod *corpus ſpecifice gravius*

Digitized by Google

vius fluido amittat eam ponderis partem, quæ eſt æqualis ponderi fluidi ſub eodem volumine, ſumimus plumbum unius pedis cubici in aqua ſuſpenſum, & ad id demonſtrationem applicamus. Quoniam enim patet in demonſtratione plumbum non conſiderari niſi ut corpus ſpecifice gravius fluido, & aquam nonniſi ut fluidum ſolido ſpecifice levius; ideo demonſtratio adhuc ſubſiſtere intelligitur, quodcunque aliud ſolidum ſpecifice gravius fluido ſubſtituas plumbo, & quodcunque fluidum ſpecifice levius ſolido in locum aquæ ſurroges. Similiter cum in demonſtratione determinatæ magnitudinis ſolidi ratio nulla habeatur; non minus liquet, firmo adhuc ſtare eandem talo, quæcunque ſolidi magnitudo ſupponatur. Atque ideo demonſtratio accipitur de quocunque ſolido ſpecifice graviori in fluido ſpecifice leviori ſuſpenſo. Immo omnes demonſtrationes geometricæ applicantur ad figuras oculo ſubjectas, adeoque ad exempla ſingularia; ſed univerſales intelliguntur, propterea quod in iis non aſſumitur, niſi quod in hypotheſi data omnibus exemplis ad eam referendis communi continetur, ut adeo *Joannis Scheubelii*, Profeſſoris quondam in Academia Tubingenſi, ſtudium in emendandis demonſtrationibus Elementorum *Euclideorum* ſuperfluum fuerit, dum a figuris litteras rejecit, ut conceptus ſingulares ex demonſtratione arceret, quibus eas obſcuras & minus expeditas fieri exiſtimavit. Nos contrario inſtituto in ipſa Arithmetica demonſtrationes ad exempla applicamus, dum novo quodam analyſeos genere exempla ſingularia ea forma exhibemus, ut univerſalia, quæ iisdem inſunt, oculis ſpectanda ſubjiciant. Videantur, quæ de geneſi numerorum quadratorum (§. 262. 266. *Arithm.*), de geneſi numerorum cubicorum (§. 277. 280. *Arithm.*), de quantitatibus æquidifferentibus (§. 327. 329. *Arithm.*), dedimus in nova Elementorum editione.

§. 71.

Principii rationis ſufficientis definitio & hiſtoria.

Propoſitio, quod nil ſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit, dicitur *Principium rationis ſufficientis*. Illo uſus eſt olim *Archimedes* in ſtabiliendis principiis Staticis. Idem agnovit tanquam univerſaliter verum & ad ipſas veritates morales extendit *Confucius*, quemadmodum in Notis ad Orationem de Sinarum philoſophia practica not. 58. p. 44. annotavi. Immo etiam alii ſubinde ex hoc princi-

Digitized by Google

pio ratiocinati ſunt. Primus tamen *Leibnitius* aperte de eodem locutus, eodemque tanquam principio in rectificandis notionibus & demonſtrandis propoſitionibus uſus eſt in egregio Theodiceæ opere, & nos ideo in numerum principiorum ontologicorum retulimus, quod eodem non minus, quam principio contradictionis, ad ſtabilienda firma ac inconcuſſa omnis cognitionis fundamenta ſumus uſuri.

Scholaſtici dudum uſi ſunt axiomate, *nihil eſſe ſine cauſſa*; ſed hæc propoſitio cum principio rationis ſufficientis minime confundenda, cum ratio & cauſa plurimum differat, quemadmodum deinceps docebimus. Inde eſt, quod iidem in Phyſicis non admiſerint effectum ſine cauſa, admiſerint tamen ſine ratione ſufficiente. Ita e. gr. agnoſcebant, attractionis magneticæ cauſam eſſe debere, dum ad vim attractricem magneti inexiſtentem provocabant; ſed quia non neceſſarium eſſe exiſtimabant, ut per vim iſtam attractricem intelligibili modo attractionem magneticam explicarent, eandem profecto absque ratione ſufficiente ſubſiſtere poſſe ſibi perſuaſerunt (§. 56.). Quamobrem cum *Carteſius* qualitates occultas, intelligibili modo non explicabiles, ex philoſophia eliminari juſſerit; rationis notionem claram quin habuerit, dubitandum non eſt (§. 80. *Log.*). Idem etiam claret ex axiomate primo, quod Dei exiſtentiam & animæ a corpore diſtinctionem more geometrico demonſtraturus in controverſiis Meditationibus de prima philoſophia ſubjunctis p. m. 80. præmittit. Dum enim: *Nulla res*, inquit, *exiſtit, de qua non poſſit quæri, quænam ſit cauſa, cur exiſtat. Hoc enim de ipſo Deo quæri poteſt, non quod indigeat ulla cauſa, ut exiſtat, ſed quia ipſa ejus naturæ immenſitas eſt cauſa ſive* ratio, *propter quam nulla cauſa indiget ad exiſtendum;* diſcrimen inter cauſam & rationem confuſe agnovit (§. 88. *Log.*). Facile autem apparet, dum axioma ſuum ad Deum extendit, & in eo quodpiam attributum allegat, unde intelligatur, cur ad exiſtendum nulla cauſa extrinſeca opus habeat, ejus hunc eſſe ſenſum: *Nulla res* (ſive ſubſtantia ſit, ſive accidens, ſeu attributum & modus ejus) *exiſtit* (actu eſt), *de qua non poſſit quæri, quænam ſit ratio* (ſufficiens), *cur exiſtat.* Ita vero axioma *Carteſii* cum principio rationis ſufficientis coincidit. Et licet *Carteſius*, differentiam, quæ inter cauſam & rationem intercedit, diſtincte non agnoverit, atque adeo axiomati ſuo in applicatione eam amplitudinem non tribuerit, quam confuſe animadvertit; eidem tamen con-

Digitized by Google

convenienter qualitates occultas ex philoſophia arcens facem prætulit *Leibnitio*, ut illam clare pervideret. Utut autem *Leibnitius* differentiam inter cauſam & rationem nullibi expoſuerit, uſus tamen, quem hujus principii fecit, mihi facem prætulit, ut ejusdem notionem diſtinctam conſequerer, cui conformis eſt definitio rationis ſufficientis paulo ante data (§. 56.).

§. 72.

An iſtud principium experientiæ contrarium ſit.

Principium rationis ſufficientis experientiæ contrarium minime deprehenditur. Quodcunque enim eorum ſumis, quæ eſſe obſervantur, ubi inquiſiveris, eorundem rationem aut deprehendes, aut ſaltem demonſtrare haudquaquam poteris nullam adeſſe; verum fateri cogeris, te eam reperire non poſſe. Quamdiu autem exemplum nullum afferre vales, ubi rationem nullam adeſſe demonſtrare potes; tamdiu quoque affirmare nequis, principium rationis ſufficientis experientiæ repugnare; quæ ſatis manifeſta ulteriore probatione minime indigent.

Poſtquam principium rationis ſufficientis in controverſiam adductum, nemo eorum, qui idem impugnarunt, vel unicum afferre exemplum potuit, ubi rationis ſufficientis defectum demonſtrare licuerit. Qui enim ad voluntatem provocaverunt affirmantes, nos aliquando velle absque ulla ratione, ab exemplis ſingularibus callide abſtinuerunt, ne quis alius rationes commonſtraret, quas ipſimet pervidere non poterant. Oſtendam vero in Pſychologia, deficientibus rationibus intrinſecis locum eſſe extrinſecis, & appetitum perinde ac aſſenſum (§. 993. *Log.*) ſucceſſive gigni, ut ad rationem ſufficientem advertendam non ſufficiat attentio, quæ ad ſtudia vulgaria afferri ſolet, ſed major ſubinde requiratur, quam quæ ad longas atque perplexas demonſtrationes geometricas percipiendas neceſſaria. Mihi veritatis amore flagranti nunquam incidere licuit in exempla, utut ſtudioſe conquiſita, vel ab aliis tanquam principio rationis ſufficientis contraria propoſita, ubi rationem ſufficientem detegere extemplo minime potuiſſem.

§. 73.

Quomodo ab exem-

Principium rationis ſufficientis ab exemplis ſeu ſingularibus tanquam univerſale abſtrahi poteſt. Sumamus caſum

plis vbſtrabatur. *Tab. I. Fig. 5.*

Archimedis poſtulantis, ut ſibi concedatur, *æqualia gravia ab æqualibus longitudinibus æquiponderare*, ſed ſingularem ope ſchematis oculis ſubjiciendum. Sit itaque libra ACB lancibus appenſis in æquilibrio conſtituta. Deponantur in utraque lance, D & E, pondera æqualia: æquilibrium non tolli experientia loquitur. Quodſi quæſiveris, unde ſit, quod lanx alterutra non præponderet; ipſa experientia liquet, præpondium deberi vel diſtantiæ majori a centro motus C, vel majori ponderi, vel utrique. Jam hic diſtantiam ponderis utriusque AC & CB eandem & pondera ipſa æqualia deprehendis, atque adeo certus es, nullam æquilibrii tollendi rationem adeſſe. Inde igitur concludis, æquilibrium in nullo caſu ſimili, ubi nempe pondera & diſtantiæ æqualia ſunt, tolli poſſe, atque adeo cum *Archimede* infers: pondera æqualia ab æqualibus diſtantiis æquiponderare. Apparet autem, nos in colligenda impoſſibilitate æquilibrii non attendere ad notionem æquilibrii, nec ad notionem eorum, per quæ determinatur; ſed æquilibrium tantummodo conſiderare per modum rei, quæ actu eſt, & ſublationem æquilibrii per modum rei, quæ non eſt, atque ea, per quæ æquilibrium determinatur, non niſi tanquam eadem reſpicimus. Unde porro patet, nos impoſſibilitatem æquilibrii tollendi exinde colligere, quod nihil adſit, unde intelligatur, cur lanx potius D, quam altera E deſcendere debeat, conſequenter ex defectu rationis ſufficientis (§ 56.). Abſonum adeo cui videtur, quod lanx D deſcendere debeat, ubi nulla adeſt ratio, cur ipſa potius deſcendat quam altera E; eidem quoque abſonum videri debet in genere, ut admittat, eſſe aliquid ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit Principium adeo rationis ſufficientis tanquam univerſale ab exemplis, ſeu ſingularibus abſtrahi poteſt.

Sume, ſi libuerit, quodcunque exemplum aliud, ubi aliquid eſt, nec abſimili argumentandi genere principium rationis ſufficientis inde abſtrahes. E. gr. Si quæſiveris ex Titio, qui multus & aſſiduus eſt in ſcribendis epiſtolis ad alios, cur non etiam aliquam det ad Impera-

peratorem Turcarum, quærentem ridebit, & importune inſtanti reſpondebit, absque reſponſione patere, quod non habeat, quod ad illum ſcribat. Ridet igitur, quod facere debeat, quod nulla prorſus ratio ſuadet. Sed quæ voluntatem concernunt, de iis dicemus in Pſychologicis.

§. 74.

Principium rationis ſufficientis menti noſtræ naturale.

Eam experimur mentis noſtræ naturam, ut in caſu ſingulari non facile quis admiſerit, aliquid eſſe ſine ratione ſufficiente. Quis enim ignorat, nos ad quærendum in omni caſu eſſe pronos, cur hoc ſit, cum idem in pueris a teneris unguiculis experiamur, quam primum ſeſe aliquis rationis uſus exerit. Immo vulgus pueros reprehenſurum, quando mali quidpiam patrarunt, eos interrogat, quare hoc fecerint, nec hic reſponſionem quamlibet admittit, non acquieſcens niſi in ea, unde intelligit, in dato caſu voluntatem ita determinari potuiſſe. Unde naturæ mentis noſtræ veluti repugnat admittere, quod aliquid ſine ratione ſufficiente eſſe poſſit. Iſta repugnantia magis adhuc ſeſe exerit in iis, qui in ſcientiis verſati rationibus eorum, quæ ſunt, pervidendis adſueti ſunt, conſervato recta diſcendi methodo naturali mentis impetu, quo in rationem ſufficientem fertur.

Non obſtat, quod per plurima ſecula non modo in pſychologicis, verum etiam in phyſicis vel philoſophi multa admiſerint ſine ratione, nedum ſine ratione ſufficiente, & hodienum non deſint viri eruditi, qui quædam ſine ratione ſufficiente eſſe poſſe contendunt. Etenim perverſo facultatum mentis uſu habitus naturali mentis diſpoſitioni contrarius contrahitur. Oſtendam in pſychologicis, ſyllogiſmum formalem eſſe naturalem cogitandi modum, quo vulgus ſingulis momentis a judiciis intuitivis ad diſcurſiva pervenit, ſervata eadem forma, quæ demonſtrationibus conſummatis convenit (§. 855. *Log.*). Hoc tamen non obſtante non defuere inter eruditos primi ordinis eminentes, veluti *Carteſius* atque *de Tſchirnhauſen*, qui ſyllogiſmos formales tanquam inutile & ab otioſis ingeniis confictum ratiocinandi genus rejecerunt; cujus præjudicii originem in Pſychologicis clariſſime explanabo. Minus autem nos anxios tenet

perverſa principii rationis ſufficientis applicatio in ſcientiis, veluti quod ſcholaſtici in phyſicis in rationibus inſufficientibus acquieverint, & hodienum plurimi in inſufficientibus acquieſcant, contra naturalem mentis impetum, quæ in ſufficientem fertur. Principium contradictionis menti adeo naturale eſt, ut, niſi quis mente captus fuerit, idem largiatur, atque in caſu ſingulari quolibet ultro concedat (§. 27. 28.). Hoc tamen non obſtante a viris eruditis perperam applicatur, qui ſæpius pro contradictoriis venditant, quæ a contradictione procul remota ſunt, & contradictiones non vident in iis, in quibus latent. Minime omnium autem attendenda ſunt, quæ ab eruditis communiter in fervore diſputandi proferuntur. Dudum enim inter eos invaluit mos vel manifeſta præfracte negandi, modo e re negantis fuerit, cum pauciſſimi eorum amore veritatis, plurmi cupidine vanæ cujusdam gloriæ, vel odio diſſentientium ducantur; id quod indicio ſatis manifeſto colligitur, dum negant, cujus contrarium probare nequeunt, & odioſis conſequentiis aliorum placita impugnant, quæ quod inde fluant, demonſtrare minime valent. Sufficiens hic negandi ratio eſt, quod ſic via ad conſequentias alteri moleſtas ſternatur. Ceterum ſuo loco oſtendemus, ex eo, quod naturali impetu in rationem ſufficientem feramur, admirationem gigni, ubi quid absque ratione ſufficiente eſſe videtur, vel ratio ejus, quod eſt, inſufficiens apparet, quam tamen genuinam agnoſcimus. Admirationem iſtam in ipſis pueris haud raro obſervare licet. Principium rationis ſufficientis tam altas in animo Architectorum Græcorum egerat radices, ut absque ea nec in ornatu quidpiam admitterent, quem conſuetudo arbitraria introduxiſſe videbatur. Putarunt enim iidem, *Vitruvio* referente lib. 4. c. 2. f. 65, *quod non poteſt in veritate fieri, id in imaginibus factum non poſſe certam rationem habere.*

§. 75.

An principium rationis ſufficientis absque probatione ſumi poſſit.

Quoniam ea eſt mentis noſtræ natura, ut naturali quodam impetu in rationem ſufficientem ejus feratur, quod eſt, (§. 74), nec principium rationis ſufficientis experientiæ contrarium deprehenditur (§. 72.), quin potius a caſu quovis ſingulari abſtrahi poteſt (§. 73.), conſequenter ejus veritas per notiones confuſas, quas experientia in mente noſtra excitavit, ſola attentione innoteſcit, niſi perverſa ſtudendi methodo depravatum & præjudiciis præpeditum habueris animum (*not.*

(*not.* §. 47.); *principium rationis ſufficientis abſque probatione inſtar axiomatis ſumere licet.*

Fecit id *Leibnitius*, qui cum in *Theodicea*, tum in litteris ad *Samuelem Clarkium*, Theologum & Philoſophum Anglum, perſcriptis, principio rationis ſufficientis uſus, ſed idem non probavit, quamvis is probationem requireret. Provocavit enim ad experientiam in omni caſu obviam, & negavit exemplum in contrarium afferri poſſe, opportune monens, etſi exempla dentur, ubi ratio ſufficiens latet, nullum tamen dari, ubi non pateat, quod aliqua adeſſe debeat (Vide Theodiceam part. 1. §. 44. p. m. 156. 157.). Contrarium adeo probaturus afferre debet exempla, quibus, quod ratio ſufficiens nulla adſit, demonſtrare poteſt (§. 1035. *Log.*); id quod unquam fieri poſſe negavit *Leibnitius*. Dum vero vir perſpicaciſſimus loc. cit. monet, ſine principio rationis ſufficientis exiſtentiam Dei probari non poſſe, & in epiſtola quinta ad *Clarkium* obſervat, ſine eodem præſcientiam Dei adverſus *Socinianos* defendi non poſſe; utilitatem hujus principii monſtravit, nequaquam vero idem probavit. Circulum vitioſum committeret tyroni Logicæ obvium (§. 883. *Log.*), qui probationem exiſtentiæ ac præſcientiæ divinæ in principium reſolveret, cujus veritatem per exiſtentiam ac præſcientiam divinam adſtrueret. Immo ſi veritas principii rationis ſufficientis non pateret, niſi ſuppoſita exiſtentia & præſcientia divina, neutra per idem probari, nedum demonſtrari poſſet. Enimvero ſi quis ex rationibus in propoſitione præſente allatis principium rationis ſufficientis abſque probatione ſumit; is exemplum *Euclidis* cæterorumque Geometrarum veterum ſequitur, quorum rigorem in demonſtrando nemo vicit. Sane *Euclides* ſumit, quod demonſtrari poſſe infra patebit, totum eſſe majus ſua parte, propterea quod ejus veritas per exempla pateat, atque a ſingularibus propoſitionibus univerſalis facile abſtrahatur. In eundem cenſum veniunt alia, veluti quod æqualia eidem tertio ſint æqualia inter ſe, quod vulgus perinde ac principium rationis ſufficientis in caſibus ſingularibus dextre applicat, etſi univerſaliter enunciatum ab eodem non agnoſcatur. Idem circa principium rationis ſufficientis viris doctis accidere, jam advertiſſe *Leibnitius* videtur; id quod ex eo colligo, quod in Theodicea loc. cit. monet, ſublato hoc principio innumera tolli ratiocinia & legitima, & utilia, quæ eodem innituntur. Nec hic aberravit a rei veritate. E. gr. Ipſe vir ſummus, *Iſaacus Newtonus*, in Principiis Philoſophiæ naturalis mathematicis p. m. 13. inſtar

inſtar axiomatis ſumit, corpus omne perſeverare in ſtatu ſuo quieſcendi vel movendi uniformiter in directum, niſi quatenus illud a viribus impreſſis cogitur ſtatum ſuum mutare, propterea quod per exempla patet propoſitionis veritas, quorum ea fini ſelecta non ſine acumine allegat, atque effatum generale a quovis caſu ſingulari abſtrahi poteſt, conſequenter ex iisdem rationibus, ob quas axiomatis inſtar principium rationis ſufficientis ſumi poſſe contendimus. Oſtenſuri autem in Coſmologia ſumus, evidentiam iſtius legis naturæ a principio rationis ſufficientis pendere, quo ſublato, nil amplius obſtat, quo minus mobile ipſummet ſibi mutet celeritatem atque directionem. Sublata hac naturæ lege tolluntur regulæ motus, phænomenorum in Natura ordo, ſeu, quæ in mutationibus rerum materialium deprehenditur, veritas ſimul tollitur, quemadmodum ex Coſmologia conſtabit, nec eos fugit, qui cum Matheſeos ſtudio Philoſophiæ naturalis tractationem conjungunt. Et hinc ſatis apparet, quam multa ratiocinia legitima atque utilia circa res naturales occurrere debeant, quæ accurate evoluta tandem in principium rationis ſufficientis, absque ulla limitatione vel reſtrictione admiſſum, reſolvuntur.

§. 76.

Quomodo ſine probatione ſumtum certius evadat.

Si propoſitiones per principium rationis ſufficientis demonſtratas experientia confirmari, vel etiam probationes aliarum, quæ juxta regulas Logicæ evolutæ inſufficientes deprehenduntur, demonſtrationis vim acquirere obſervamus; aſſenſus, qui ſine probatione ſumto datus fuerat, firmior evadit. Si propoſitio ex principio rationis ſufficientis demonſtratur, præter ipſum, quod absque probatione ſumitur *per hypoth.* non ſumitur principium aliud, quod non in definitionum, experientiarum indubitatarum, axiomatum, vel propoſitionum jam demonſtratarum numero habeatur (§. 562. *Log.*), & forma argumentandi regulis ſyllogiſticis conformis (§. 498. *Log.*). Quodſi ergo principium rationis ſufficientis eſſet falſum, cum eodem tanquam admodum abſtracto ob univerſalitatem ſuam in probatione loco majoris utamur, falſa inde colligeretur concluſio (§. 538 *Log.*): quæ ſi eſſet propoſitio ad demonſtrandum propoſita, falſam eam eſſe debere patet. Si con-

concluſione inde collecta denuo utaris tanquam majore ad inferendam hinc tandem propoſitionem ad demonſtrandum propoſitam, non minus patet hanc falſam eſſe debere. Quodſi denique contingat, nos concluſione per principium rationis ſufficientis illata uti tanquam minore in Syllogiſmo ad inferendam propoſitionem, quæ ad demonſtrandum proponebatur; hanc quoque falſam eſſe debere conſtat (§. 539 *Log.*). Quoniam tamen propoſitio per principium rationis ſufficientis demonſtrata experientia confirmatur, ***per hypotheſin;*** vera eſt (§. 517. *Log.*), nobisque certa (§. 567. *Log.*), conſequenter inde nobis ipſum quoque principium rationis ſufficientis certum evadit. Aſſenſus adeo, qui absque probatione ſumto datus fuerat, continuo firmior fit, quo plura iſtiusmodi ſpecimina obtinemus, cumque principio iſto tanquam univerſali, absque ulla reſtrictione, in caſibus admodum diverſis ad demonſtrandum utamur, ejus quoque univerſalitatis ſic certi reddimur, vi eorum, quæ paulo ante (*not.* §. 70.) diſtinctius expoſita fuere.

Quodſi præterea animadvertimus, probationes inſufficientes propoſitionum, quæ tantum probabiles agnoſcuntur, principio iſto accedente vim demonſtrationum acquirere; eidem majus adhuc pretium decernimus, atque ſic aſſenſum ab eo dimoveri non patimur. Quamobrem hac altera ratione priori accedente aſſenſus utique adhuc firmior redditur, quemadmodum ea ſola nos ad aſſenſum reddit pronos, atque id præſtat, ut ab eodem nos non tam facile dimoveri patiamur, ubi difficultates aliquæ nectuntur.

Quod propoſitiones vi principii rationis ſufficientis demonſtratæ experientia confirmentur, ſuo conſtabit loco, ubi eodem utemur; quamvis hic etiam uſui eſſe poſſint, quæ paulo antea de ejusdem conſenſu cum experientia in medium adduximus (§. 72.). Nec minus conſtabit, quod propoſitionum probationes inſufficientes demonſtrationum robur acquirant, cujus quædam ſpecimina paulo

ante adduximus (*not.* §. 75.). Jam vero manifeſtum eſt, cur *Leibnitius* principium rationis ſufficientis absque probatione ſumens ad iſta provocaverit (§. *cit.*), ubi lectorem ejus ignarum permovere vellet, ne per præcipitantiam idem rejiceret. Ceterum quæ hic de principio rationis ſufficientis demonſtrantur, de quacunque alia propoſitione valent, quæ absque probatione inſtar axiomatis ſumitur, & ad demonſtrandum propoſitiones adhibetur, de quarum veritate etiam aliunde conſtat. Ita Mathematici ſumunt inſtar axiomatis absque probatione, actionem & reactionem eſſe in conflictu corporum æqualem; quæ propoſitio ab initio non ſatis manifeſta videtur. Enimvero poſtquam inde demonſtrantur regulæ motus, quæ experimentis pendulorum confirmantur, aſſenſus, qui illi datur, firmus hinc ac immotus evadit. Similiter in analyſi, præſertim infiniteſimali, plura occurrunt principia, quæ tyronibus præſertim dubia videntur, atque etiam ab aliis impugnata fuere. Nos vero eadem ideo applicamus ad eruendas veritates aliter jam demonſtratas, ne in iis admittendis difficultatem faceſſant tyrones. Quamvis in principiis admittendis non nimis faciles eſſe debeamus, ne præter omnem expectationem in errores incidamus; nec tamen e contrario nimia ſcrupuloſitas probatur, ne nobismetipſis viam ad cognitionem utilem præcludamus, præſertim ubi nondum ipſimet principiis uti debemus ad veritatem proprio Marte inveſtigandam, ſed diſcenda tantummodo ſunt, quæ eorum beneficio ab alio demonſtrantur, cum vi propoſitionis præſentis in progreſſu certum fieri poſſit, quod initio dubium videtur. Non ignota loquor, nec inexperta iis, qui ſolidam rerum cognitionem ſibi compararunt, & ad aſſenſum, qualis initio extitit & in progreſſu evaſit, animum adverterunt.

§. 77.

Mundus fabuloſus principio rationis ſufficientis contrarius.

Sublato principio rationis ſufficientis mundus verus abit in mundum fabuloſum, in quo voluntas hominis ſtat pro ratione eorum, quæ fiunt. Etenim cum in eo, qui exiſtit, & quem nos incolimus, mundo nihil occurrat, quod principio rationis ſufficientis contrarietur (§. 72.); mundus verus non amplius idem manet (§. 28.), ubi principium rationis ſufficientis tollis, & contrarium in ejus locum ſubſtituis, quod omnia ſint ſine ratione ſufficiente (§. 297. *Log.*). Enimvero mundus fabuloſus, in quo voluntas hominis ſtat pro ratio-

Digitized by Google

ratione eorum, quæ fiunt, in eo differt a præſente, quod poſita voluntate hominis extemplo ponantur, quæ deſiderat aut in votis habet, etſi in re nihil ponatur, unde modificatio iſta fieri poſſe intelligatur, nec ponantur cauſæ ad actum determinandum ſufficientes, conſequenter in eo omnia fiant absque ratione ſufficiente. Sublato itaque principio rationis ſufficientis mundus verus abit in fabuloſum, in quo voluntas hominis ſtat pro ratione eorum, quæ fiunt.

Mundus fabuloſus, de quo hic loquor, eſt fictio illepida, quæ fabularum anilium abſurdiſſima apud nos habetur, & lingua nobis vernacula das Schlaraffenland appellatur. Cum maxime inſulſa judicetur fabula, plebs eadem ad movendum cachinnum utitur. Si ceraſum appetis, ceraſus cum fructibus maturis juſſa adeſt. Similiter fructus juſſus in os advolat, &, ubi volueris, in via dividitur, vt nucleus cum putamine avolet, ne eum exſpuere cogaris. Columbæ aſſæ circumvolitant, & ad deſiderium eſurientis veluti ſponte ſua ſeparatur, quod is appetit, atque in os incurrit. Quoniam hic ſtat pro ratione voluntas, & ſingula fieri poſſunt, atque fiunt, propterea quod tibi ea velle libuerit; fabellam continuare unusquisque pro arbitrio poteſt. Nullum eſt poſſibilitatis, nullum actualitatis principium homini extrinſecum, atque adeo nec voluntas habet aliquod volendi principium, ſed ad volendum quidlibet prorſus indifferens eſt. Ideo nimirum vult, quia libet; cur autem hoc potius, quam aliud velle libeat, ratio nulla adeſt. Fabula iſta vulgi inſulſa attentionem philoſophi meretur, ubi de principio rationis ſufficientis ſermo fuerit, ut vim & efficaciam ejus intelligat, quæ ex oppoſito redditur maxime manifeſta. Unde præclarum nacta eſt uſum, manifeſto indicio, nihil poſſe fingi tam abſurdum, quod non in aliquem converti poſſit uſum a philoſopho. Quoniam vero in mundo iſto fabuloſo homo vult ſine ratione, & unica ratio eorum, quæ fiunt & eſſe poſſunt, voluntas hominis eſt; ideo illa indifferens eſt ad utramque contradictionis partem volendam, conſequenter in eodem mundo duo contradictoria in univerſali ſimul vera eſſe poſſunt, nec principium contradictionis locum habet niſi in caſu ſingulari. Apparet adeo, non modo principio rationis ſufficientis illuſtrando & confirmando, verum etiam univerſalitati principii contradictionis adſtruendæ inſervire fabulam. Qui ergo circa principium rationis ſufficientis vel circa uni-

univerſalitatem principii contradictionis hærent; illi probe perpendant, poſito principio contradictionis in univerſali & principio rationis ſufficientis poni mundum verum, hoc eſt, eum, quem incolimus; remoto autem principio contradictionis in univerſali, nec eo admiſſo niſi in ſingulari & remoto prorſus principio rationis ſufficientis, ut eidem nec in mundo materiali nec in mente humana locus ſit, poni mundum fabuloſum, in quo loco rationis eorum, quæ ſunt, ſtat voluntas hominis volentis, quia libet ſine ratione, cur hoc potius libeat, quam aliud. Oſtendemus autem in ipſa philoſophia prima, ea eſſe in hoc univerſo entia, ut ſingula per principium contradictionis in univerſali admiſſum & principium rationis ſufficientis determinentur, atque adeo patebit, cur duo hæc principia generalia philoſophiæ primæ ſufficiant, quemadmodum eadem philoſophiæ rationali ſufficere attenta operis noſtri logici lectio prodit. Apparebit inferius, iisdem principiis poſitis, poni veritatem rerum; iisdem vero remotis, veritatem in ſomnium abire, ut adeo differentiam inter veritatem & ſomnium admittens principium contradictionis in univerſali & principium rationis ſufficientis absque ulla reſtrictione non poſſit non admittere. Quamobrem *Thümmigius* in Inſtitutionibus, quas de philoſophia noſtra edidit, demonſtrationis loco ex operibus noſtris Germanicis id ſolum urget, quod principio rationis ſufficientis ſublato tollatur differentia inter ſomnium & veritatem, cum in ſomnio omnia fiant ſine ratione; in rei autem veritate cum ratione ſufficiente (§. 10. *Ontol.*).

§. 78.

Cur hic non plura de principio rationis ſufficientis tradantur. Equidem plura adhuc ſunt, quæ de principio rationis ſufficientis tenere oportet; enimvero cum in philoſophia prima utendum ſit methodo demonſtrativa (§. 4.), hoc eſt, philoſophica (§. 792. *Log.* & § 139. *Diſc. prælim.*), unumquodque eo loco tradendum eſt, ubi per antecedentia intelligi & demonſtrari poteſt (§. 133, 134. *Diſc. prælim.*). Quamobrem quæ a principiis inferius demum tradendis pendent, ea ſuo demum loco inſeremus.

E. gr. Antequam notio neceſſitatis evoluta fuerit, nec quæſtionem decidere licet, utrum principium rationis ſufficientis abſolutam rerum invehat neceſſitatem, nec ne, vel, quod perinde eſt, utrum neceſſitate abſoluta fiant, quæ cum ratione ſufficiente fiunt, nec ne.

De

De his igitur eo demum loco dicimus, ubi de neceſſitate tractamus. Similiter antequam in notionem libertatis inquiſiverimus, fruſtra quæritur, an ratio ſufficiens libertati contraria ſit. Ad hanc quæſtionem demum in Pſychologia reſpondere licebit, ubi expoſuerimus, quænam ad libertatem requirantur. Non minus deinceps demum diſquirere dabitur, num ratio ſufficiens eadem ſit cum ratione determinante, & num ratio determinans inferat rebus neceſſitatem, ubi determinati ac neceſſarii notionem perſpectam habuerimus. Nec determinare poſſumus, quouſque principium rationis ſufficientis extendatur, num tantum ad actum contingentium, an etiam ad actum neceſſariorum, & num tantum de exiſtentia rerum, an vero etiam de poſſibilitate earundem accipiendum, antequam de neceſſario & contingente atque de potentia & actu, ſeu poſſibilitate & exiſtentia egerimus. Hæc exempli loco in medium afferimus: plura enim ſunt, quæ ſuo loco de principio iſto ſcitu cum utilia, tum apprime neceſſaria demonſtrabuntur. Ordinem mixtum ſequimur, ne ordini ſcholæ adſuetis nullo ordine tradita videantur, quæ naturali continentur. Unde eodem in loco pertractamus, quæ ad idem ſubjectum ſpectant, quatenus ex iis, quæ præmittuntur, intelligi & demonſtrari poſſunt (§. 830. *Log.*). Quæ hic de principio rationis ſufficientis inculcantur, de ſingulis quoque tenenda ſunt, quæ capitibus ſequentibus comprehenduntur. Non inutile autem viſum fuit talia monere, ne quis lectione perfunctoria contentus ſibi perſuadeat, omitti a nobis non omittenda, ac inde præjudicia adverſus opus noſtrum animo concipiat.

Digitized by Google

SECTIO II.

DE ESSENTIA ET EXISTENTIA ENTIS AGNATISQVE NONNVLLIS NOTIONIBVS.

CAPVT I.

De Poſſibili & Impoſſibili.

§. 79.

Impoſſibilis definitio.

Impoſſibile dicitur, quicquid contradictionem involvit.

E. gr. *Bilineum rectilineum* contradictionem involvit, cum ſupponat duas lineas rectas inter eadem puncta contineri poſſe, quod contradicit propoſitioni veræ, inter duo puncta nonniſi rectam unicam contineri. Eſt igitur bilineum rectilineum impoſſibile. Similiter *lignum ferreum* contradictionem involvit, cum fieri non poſſit, ut lignum ſimul ſit ferrum, hoc eſt, non ſit lignum (§. 28. 31.). Eſt adeo impoſſibile. Antequam igitur contradictionem demonſtraveris, nihil in impoſſibilium numerum referre poteris. Hinc in caſu dato facile redargues præcipitantiam de impoſſibilitate temere judicantium. Ita judicium deproperant, qui determinationem ſemidiametri terræ impoſſibilem pronunciant, etſi ſecundum eandem notionem judicent, ſed male applicatam, propterea quod in confuſa acquieſcant. Etenim fieri non poſſe exiſtimant, ut a ſuperficie telluris in centrum ipſius deſcendamus, conſequenter menſuram ad ſemidiametrum ejusdem iterato applicemus; quod cum ſecundum eam, quam ipſimet habent, metiendi notionem ſupponi ſibi perſuadeant, contradictorium videtur, atque ob hanc contradictionem apparentem pronunciant, impoſſibile eſſe, ut quis ſemidiametrum telluris metiatur. Quoniam in deproperatis quoque de impoſſibilitate judiciis notio impoſſibilis, quam dedimus, continetur; vel exinde colligere datur, eam eſſe uſui loquendi conformem (§. 150. *Log.*).

Digitized by Google

§. 80.

Quoniam propoſitio univerſalis falſa ob defectum determinationis ſubjecti ex parte; falſa vero ob repugnantiam prædicati & notionis ſubjecti poſſibilis tota contradictionem involvit (§. 38. 39.); *propoſitio univerſalis falſa ob defectum determinationis ſubjecti in caſu particulari, quando nempe deficit ſubjecti determinatio: falſa vero ob repugnantiam prædicati & notionis ſubjecti poſſibilis omni in caſu impoſſibilis eſt.* *Propoſitiones falſæ quando impoſſibiles.*

E. gr. Propoſitio, *omnis planeta ſoli opponitur*, falſa eſt ob defectum determinationis ſubjecti, nempe quod planeta vel ſuperiorum aliquis eſſe debeat, vel ſecundarius, atque adeo fallit nonniſi eo in caſu, in quo planeta nec eſt ſuperiorum aliquis, nec e numero ſecundariorum. Unde non niſi impoſſibile eſt, planetam ſoli opponi, quando eſt in numero inferiorum, adeoque nec ſuperiorum, nec ſecundariorum aliquis. Contra falſa eſt propoſitio ob repugnantiam ſubjecti & prædicati, *omne triangulum habet quatuor angulos.* Quare omni in caſu impoſſibile eſt, ut triangulum quatuor habeat angulos.

§. 81.

Quoniam id contradictionem involvit, ex quo colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit (§. 46.); *impoſſibile iſtud eſt, ex quo colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit* (§. 79.). *Primus modus impoſſibilitatem probandi.*

Patet adeo modus demonſtrandi impoſſibilitatem; etſi non unicus. Sane hoc modo utuntur Geometræ impoſſibilitatem duorum circulorum concentricorum ſe intus tangentium demonſtrantes. Similiter in Phyſicis hypotheſeos impoſſibilitas demonſtratur, ſi inde colligitur, quod experientiæ contrariatur, cum, quæ certa experientiæ fide conſtent, vera ſint (§. 517. *Log.*), adeoque eidem contraria falſa (§. 530. *Log.*). Ex notione bilinei rectilinei, quod duabus lineis rectis contineatur, colligitur contradictorium ejus, ſcilicet quod duabus lineis rectis non contineatur. Unde bilineum rectilineum impoſſibile eſſe colligitur.

§. 82.

Cum porro iſtud contradictionem involvat, cui ſimul tribuuntur, ex quorum uno vel quibuſdam colligitur, quod alteri *Secundus modus impoſſibilita-*

Digitized by Google

tem probandi. alteri una eidem attributo contrariatur (§. 42.); *iſtud impoſſibile eſt, cui ſimul tribuuntur, ex quorum uno vel quibusdam colligitur, quod alteri una eidem attributo contrariatur* (§. 79).

E. gr. *Triangulum rectilineum birectangulum* impoſſibile eſt, cum ex notione trianguli rectilinei colligatur, duos in eodem angulos non poſſe eſſe actu rectos (§. 218. *Geom.*), ſeu quod birectangulum eſſe nequeat. Exemplis mathematicis non commode alia ſubſtitui poſſunt, propterea quod demonſtrationes ſuo demum loco dandas hic præſupponere non licet, absque demonſtrationibus autem exempla evidentia deſtituuntur, ut propoſitionem datam non illuſtrent, ſed potius obſcurent, atque perverſis interpretationibus anſam ſuppeditent. In progreſſu autem exempla facile notabis, ubi hos demonſtrandi modos applicaturi ſumus.

§. 83.

Tertius modus impoſſibilitatem demonſtrandi. Quia iſtud manifeſto contradictionem involvit, cui talia ſimul attribuuntur, quæ ſibi mutuo contrariantur (§. 28. 30.); *impoſſibile* quoque *illud eſt, cui talia ineſſe ponuntur, quæ ſibi mutuo contrariantur.*

Exemplum huc ſpectat ligni ferrei, cum lignum & ferrum ſibi opponantur tanquam lignum & non lignum, quemadmodum deinceps patebit, ubi eſſentiarum incommunicabilitatem demonſtraturi ſumus. Etſi autem lignum ferreum ſit tritiſſimum iſtud exemplum contradictionis, conſequenter impoſſibilis; id ipſum tamen paulo ante dicta confirmat, quod vix clare illuſtret, quod illuſtrare debeat, antequam demonſtrata fuerint, unde contradictio in eodem involuta pendet. Ceterum plures, quos dedimus, impoſſibilitatis demonſtrandæ modos, non omni in caſu adhibere licet; ſed eum, qui dato convenit, ſeligere oportet. Neque a principiis iſtis generalibus expectes, niſi quod indigitetur, quidnam probari debeat in dato caſu. Principia autem probandi aliunde petenda ſunt, & formam demonſtrationis Logica (§. 551. & *ſeqq.*) docet. Sufficiant theoremata iſta, ne judicium de impoſſibilitate deproperemus. E. gr. Si quæratur, utrum impoſſibile ſit nec ne diſtantiam Lunæ a terra metiri, nec tibi mathematum prorſus ignaro alius lineam metiendi modus conſtiterit, quam qui iterata menſuræ applicatione abſolvitur; cum Lunam nobis eſſe inaceeſſam nemo dubitet, menſura autem ad ejus a terra diſtantiam applicari nequeat, niſi

Digitized by Google

niſi ad eam accedere poſſis, ad contradictionem attentus facile judicabis, nonniſi impoſſibile judicari debere, ut iterata menſuræ ad diſtantiam Lunæ applicatione eandem metiamur. Cum vero Aſtronomi aliis utantur modis, qui num contradictionem involvant, a te ignoratur; dicendum utique erit, te ignorare, utrum impoſſibile iis modis diſtantiam Lunæ a terra inveſtigare, quibus Aſtronomi utuntur, nec ne. Quoties vero de impoſſibilitate judicas, antequam contradictionem latentem diſtincte perſpexeris atque expenderis, judicium de eadem ex præcipitantia fertur ac ſæpiſſime fallit; quemadmodum in noſtro exemplo pro impoſſibili ſimpliciter habetur, quod nonniſi in dato quodam caſu particulari pro tali habendum.

§. 84.

Definitio nominalis & hypotheſis philoſophica quando impoſſibilis.

Definitio nominalis atque hypotheſis philoſophica contradictionem involvunt, ſi per quædam in iisdem aſſumta, vel per unum eorum contrarium ejus determinatur, quod una ſumitur (§. 43. 44.), vel ex aſſumto in iisdem colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit (§. 46); *definitio* adeo *nominalis atque hypotheſis philoſophica impoſſibilis, ſi per quædam in iisdem aſſumta, vel per unum eorum determinatur contrarium ejus, quod una ſumitur, vel exinde colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit* (§. 79.).

Continentur hæc corollaria jam ſub propoſitionibus anterioribus tanquam caſus particulares. Unde ad illuſtrandam impoſſibilitatem definitionis nominalis faciunt, quæ de *bilinei rectilinei* impoſſibilitate dicta ſunt. Aſtronomi optime verſati ſunt circa hypotheſes philoſophicas, quas reddendis phænomenorum motuum cœleſtium rationibus deſtinarunt. Earum vero impoſſibilitatem ſemper demonſtrarunt inde colligentes, quæ aſſumtis contrariantur.

§. 85.

Poſſibilis definitio.

Poſſibile eſt, quod nullam contradictionem involvit, ſeu, quod non eſt impoſſibile.

Etenim ex eo, quod quid nullam contradictionem involvit, concluditur, quod non ſit impoſſibile (§. 79.). Cum vero vi definitionis poſſibile atque impoſſibile ſibi opponantur tanquam contradictoria (§. 30.); ubi conſtat, A non eſſe impoſſibile, eo ipſo conſtat,

Digitized by Google

quod ſit poſſibile (§. 53.). Nil igitur obſtat, quo minus impoſſibilis definitione ſuppoſita poſſibile definiatur negative, removendo ſcilicet ab eo impoſſibilis definitionem, ſeu negando de eodem, quod ipſi opponitur. Attendenti liquet in genere, *definitionibus negativis eſſe locum, ſi alterutrum contradictoriorum poſitiva definitione fuerit explicatum, & definitio unius contradictorie oppoſitorum, vel unum contradictorie oppoſitum negetur de altero.* Etenim vi dicti de omni & nullo de eo negatur definitum, de quo negatur definitio (§. 349. *Log.*); de quo autem negatur unum contradictoriorum, de eo affirmandum eſt alterum (§. 532. *Log.*). Sufficit adeo definitio rei agnoſcendæ & ab aliis diſtinguendæ.

§. 86.

Sumtio & definitio nominalis quando poſſibilis.

Quoniam definitio nominalis, & quæcunque alias ſumuntur, a contradictione libera ſunt, ubi ex uno vel aliquot eorum, quæ ſumuntur, contrarium ejus, quod una ſumitur, non determinatur (§. 45.), ***definitio nominalis, & quæcunque alias ſumuntur, poſſibilia ſunt, ubi ex uno vel aliquot eorum, quæ ſumuntur, contrarium ejus, quod una ſumitur, non determinatur.***

Monui jam ſuperius, quomodo præcipitantia in judicando evitetur, ubi judicium fieri debet, quod ex uno vel aliquot eorum, quæ ſumuntur, non determinetur contrarium ejus, quod una ſumitur, ſeu, quod ſimul poſita ſibi mutuo non repugnent. Eadem igitur huc quoque trahenda ſunt, ubi judicandum, num definitio nominalis ſeu ſumtio poſſibilis ſit, applicata definitione poſſibilis negativa aut remoto a poſſibili, quod impoſſibili proprium. Enimvero non per ſe evidens videtur, quomodo probetur, quod ea, quæ ſimul eſſe ſumuntur, contradictionem minime involvant, ſeu, quod ex iis non colligatur, quod propoſitioni manifeſtæ contradicit; quamobrem jam ſuperius oſtendimus, unde innoteſcat, quæ ſimul ſumuntur, a contradictione libera eſſe (§. 47. & *ſeqq.*), ad poſſibile utique applicanda, ne poſſibilitas in dato caſu per ambages demum ſit demonſtranda. In definitione *trianguli æquilateri* ſumimus, *perimetrum conſtare tribus lineis, & has lineas eſſe inter ſe æquales.* Quamobrem cum ex conſtructione trianguli æquilateri pateat, per numerum ternarium trium rectarum minime determinari earum inæqualitatem; inde vi propoſitionis præſentis colligitur, idem eſſe poſſibile.

§. 87.

§. 87.

Alius caſus.

Quoniam impoſſibile eſt iſtud, ex quo colligitur, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit (§. 81.), conſequenter impoſſibile non eſt, ex quo tale quid non colligitur; *id poſſibile eſt, ex quo colligi nequit, quod vel eidem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit* (§. 85.).

Facile apparet in applicatione hujus principii eadem cautione opus eſſe, quam modo inculcavimus (*not.* §. 86.), ne ſcilicet ſumamus tanquam certum, ex iis, quæ ſumuntur, colligi non poſſe, quod vel iisdem, vel propoſitioni alicui veræ contradicit, propterea quod nos iſtiusmodi quid inde colligere non valeamus. Unde denuo patet, quam neceſſaria ſint alia poſſibilitatem demonſtrandi principia poſitiva.

§. 88.

Principium probandi poſſibilitatem a poſteriori.

Si talia ſumuntur, quæ in eodem ſubjecto una obſervantur; ea a contradictione libera ſunt (§. 47.). *Eſt igitur poſſibile, cui non niſi talia attribuuntur, quæ in eodem ſubjecto una obſervantur* (§. 85.).

E. gr. Obſervamus *ignem* pariter *atque ſolem & lucere, & calefacere.* Poſſibile igitur eſt, ut unum idemque corpus & luceat, & calefaciat, ſeu ut lux & calor ſimul ſint in eodem ſubjecto. Similiter in *mente* noſtra obſervamus & *facultatem cognoſcendi, & facultatem appetendi;* poſſibile igitur eſt, ut utraque facultas inſit eidem ſubjecto. Hoc principio innititur poſſibilitas omnium notionum, quæ judiciis intuitivis reſpondent. Etſi enim prædicatum, quod ſubjecto tribuitur, ſit unicum quid, ipſum tamen quoque ſubjectum ſuam habet notionem, utut confuſam, vi cujus menti exhibetur. Atque adeo vi obſervationis certum eſt, poſſibile eſſe, ut ea, quæ in notione ſubjecti continentur, ſi vel maxime a nobis diſtincte non agnoſcantur, & quod prædicato indigitatur, ſimul eidem ſubjecto inſint. E. gr. Si obſervamus *ventum exiccare:* non modo notionem habemus exiccationis, verum etiam venti. Non minus autem vento tribuimus, quod notioni ejus reſpondet, quam quod notione exiccationis continetur. Poſſibile adeo eſt vi obſervationis, ut utrumque eidem ſubjecto inſit, aut, ſi mavis, ut utraque notio ad unam complexam conſtituendam combinetur.

§. 89.

Principium demonſtrandi poſſibilitatem a priori.

A contradictione libera ſunt, quæ ſumuntur, ſi per quædam eorum cetera determinari demonſtrari poteſt (§. 50.). *Eſt* igitur *poſſibile*, ***cui talia attribuuntur, per quorum unum vel aliquot cetera determinari demonſtrari poteſt.***

E. gr. Si ſumis, *triangulum eſſe æquilaterum & æquiangulum*, per æqualitatem laterum una determinari æqualitatem angulorum demonſtrari poteſt. Non igitur impoſſibile, ſed poſſibile eſt, ut æqualitas laterum & angulorum triangulo rectilineo ſimul conveniat. Similiter cum demonſtrari poſſit, *ſi parallelogramma ſuper eadem baſi & inter easdem parallelas conſtituantur, ea æqualia eſſe*, æqualitas parallelogrammorum determinatur per id, quod conſtituantur intra easdem parallelas & ſuper eadem baſi. In poſſibilium adeo numero ſunt parallelogramma æqualia ſuper eadem baſi & intra easdem parallelas conſtituta, & notio iis reſpondens poſſibilis eſt. Tribuuntur in hoc caſu eidem ſubjecto, quæ indivulſo nexu cohærent, ut adeo tanto minus dubii ſuperſit, notiones partiales complexam conſtituere poſſe. Et hinc ſane eſt, quod omnibus propoſitionibus demonſtrativis reſpondeat notio, qua exhibentur tanquam ſimul eidem enti inexiſtentia, quæ ſibi mutuo non repugnant: quæ enim ſe mutuo ponunt, ea ſibi mutuo repugnare non poſſe, vi principii contradictionis patet (§. 28.). Exempli adeo loco ſunt omnes propoſitiones determinatæ, quas in opere logico & diſcurſu præliminari dedimus, quas in præſenti dàmus & in ceteris daturi ſumus. Exempli etiam loco ſunt omnia theoremata, immo etiam problèmata Mathematicorum. Non adeo opus eſt, ut plura exempla in medium proferantur. Ceterum hoc principium minus probat a priori, quam præcedens a poſteriori: etenim huic nullus eſt uſus, niſi ubi unum eorum, quæ eidem ſubjecto attribuuntur, per cetera determinatur, quæ una ei attribuuntur; præcedens autem in caſu etiam oppoſito valet.

§. 90.

Principium ſecundum probandi poſſibilitatem a priori.

Quodſi ea, quæ ſumuntur, per ſe invicem non determinantur, ex aliis tamen, quæ fieri poſſe conſtat, combinari poſſe intelliguntur; a contradictione libera ſunt (§. 48). ***Poſſibile*** igitur ***eſt, cui attribuuntur, quæ per ſe invicem non***

non determinantur, fieri tamen & inter ſe combinari poſſe intelliguntur.

Pertinent huc exempla, quæ ſupra dedimus (§. 48.). Oſtendimus nimirum, *duas lineas parallelas a recta quadam oblique ſecari, & duo parallelogramma ſuper eadem baſi & intra easdem parallelas conſtitui poſſe*, dicta ratione innoteſcere. Per eadem itaque hypotheſes poſſibiles intelliguntur. Utrique ſua notio reſpondet, per quam intelligitur, & cui conveniens ſchema in charta vel tabula delineari poteſt. Exempli loco etiam eſſe poſſunt hypotheſes propoſitionum complures in opere logico, immo nec tales in præſente ontologico deſiderantur. E. gr. (§. 237. *Log.*) ſumimus, *aliquid prædicari de genere aliquo ſuperiori abſolute*, ſeu absque ulla ſuppoſita conditione, aut determinatione accidentali. Admittitur hypotheſis tanquam poſſibilis, ubi conſtat, notionem generis ſuperioris, notionem prædicati & notionem prædicati abſoluti eſſe poſſibilem & has combinari poſſe, ut obtineatur una complexa, per anteriora intelligitur, vel ſaltem per exempla patet. Non opus eſt, ut plura exempla in medium afferamus. Quodſi enim volupe fuerit, quemadmodum ab attento lectore fieri debet (§. 533. *Log.*), in poſſibilitatem hypotheſium inquirere, in eas etiam ſuis locis incidimus, quæ principio præſenti illuſtrando inſerviunt. Non tradimus a praxi aliena; eorum igitur notiones ipſa praxi conſequi licet.

§. 91.

Si ſumitur, quod demonſtratum eſt, id poſſibile eſſe conſtat. Quod enim demonſtratum eſt, ſive directe, ſive indirecte, id verum eſt (§. 544. 557. *Log.*). Quod verum eſt, ei notio poſſibilis reſpondet (§. 520. *Log.*), conſequenter talia eidem attribuuntur, quæ ſibi mutuo non repugnant (§. 519. *Log.*). Eſt igitur ipſum poſſibile (§. 85.). ***Principium tertium.***

Exempli loco eſt hypotheſis ſuperior (§. 38.), quod *propoſitio univerſalis ſit falſa ob defectum determinationis ſubjecti.* Etenim dum demonſtravimus (§. 531. *Log.*), duas propoſitiones contrarias ſimul falſas eſſe, ſi de ſubjecto abſolute prædicatur, quod eidem nonniſi ſub adjicienda conditione convenit; notionum logicarum non expers facile intelligit, præſentem hypotheſin a nobis fuiſſe demonſtratam (§. 278. *Log.*). Plura ut addamus exempla, opus non eſt, ob rationem modo (*not.* §. 90.) allatam. Id tantummodo hic perpendendum eſſe adhuc

Digitized by Google

huc monemus, ubi nobis repræſentamus ens, cui ea inſunt, quæ notioni ſubjecti & prædicati propoſitionis cujuscunque veræ reſpondent, idem eſſe poſſibile, nec tantum ſpeciem entis præ ſe ferre; ut adeo pateat, ope demonſtrationum perveniri ad cognitionem poſſibilium a priori.

§. 92.

Principium quartum. Si modus, quo fieri poſſunt, quæ ſimul ſumuntur, demonſtrari queat; ea, quæ ſumuntur, a contradictione libera ſunt (§. 49.). Quamobrem *ſi modus demonſtrari poteſt, quo prodit aliquid, cui ſimul inſunt, vel partim inſunt, partim adſunt, quæ ſumuntur; id poſſibile eſt* (§. 85.).

Exempli loco eſſe poteſt *Quadratum*, quod, poſtquam definitione nominali ab aliis figuris diſcretum fuerat, vi conſtructionis poſſibile agnoſcitur, quemadmodum ex ſupra dictis conſtat (*not.* §. 49.). Geometria elementaris plura ſuppeditat exempla. *Triangulum* definitur, quod ſit *figura plana tribus lineis rectis terminata.* Docemus ex tribus rectis datis, quarum duæ ſimul ſumtæ tertia majores ſunt, conſtruere triangulum. Atque hinc poſſibile eſſe agnoſcimus, ut figura plana tribus lineis rectis terminetur. Idem triangulum inſervire quoque poterat principio ſecundo probandi poſſibilitatem a priori illuſtrando. *Tab. I. Fig. 6.* Etenim conſtat, duas lineas rectas AB & AC in puncto A ſub quocunque angulo ad ſe invicem poſſe inclinari. Conſtat præterea a quovis puncto B in plano dato ad quodvis punctum C in eodem plano datum poſſe duci lineam rectam. Quamobrem ubi ponimus angulum rectilineum CAB & crurum AC atque AB extrema recta BC jungi ſupponimus; triangulum prodire intelligimus. Atque hinc absque demonſtratione intuitiva quadam ratione vi notionum, quas antea nobis comparavimus, intelligimus, triangulum eſſe poſſibile. Eadem nimirum poſſibilitas diverſis modis ſæpius probari poteſt, etſi non omnes in eandem conveniant (§. 89.).

§. 93.

Principium quintum. *Si ex aſſumto colligitur propoſitio, quam* vel vi demonſtrationis, vel vi experientiæ *veram eſſe conſtat; illud poſſibile eſt.* Si ex aſſumto colligitur aliqua propoſitio, id vel in propoſitionem unam, vel in plures convertitur, prout caſus tulerit (§. 551. & *ſeqq. Log.*). Patet autem ex demonſtratio-

tione, quam ſupra (§ 76.) dedimus, quomodo principium rationis ſufficientis ſine probatione ſumtum certius evadat, propoſitionem eſſe veram, unde colligitur propoſitio vera alia. Liquet igitur, aſſumtum conſtare ex propoſitione vera, vel ex pluribus propoſitionibus veris. Enimvero propoſitioni veræ affirmativæ (cum affirmativis enim propoſitionibus hic nobis eſt negotium) reſpondet notio poſſibilis (§. 520. *Log*). Aſſumto itaque notio poſſibilis reſpondet, conſequenter in eo non continentur, quæ ſibi mutuo repugnant (§. 519. *Log.*). Quamobrem ipſum quoque poſſibile eſt.

E. gr. In Aſtronomia ſphærica poſſibilem agnoſcimus hypotheſin de cœlo motu æquabili circa tellurem ab ortu in occaſum rotato, propterea quod, quæ inde colliguntur de motu primo, obſervationibus conſentanea deprehenduntur. Quodſi hypotheſis iſta eſſet impoſſibilis, ſequerentur inde abſurda, quæ ab obſervationibus abhorrerent. Videbimus autem deinceps, non ideo quid actu eſſe, quia poſſibile eſt, quemadmodum etiam ex theorica conſtat, non cœlum circa terram; ſed terram cœlo quieſcente circa proprium axem moveri, etſi motus cœli circa terram poſſibilis ſit. Cavendum itaque, ne exinde concludatur hypotheſin datam eſſe in ſe impoſſibilem, quod ex ea ſequantur, quæ experientiæ contrariantur. Etenim fieri poteſt, ut ea quidem poſſibilis ſit, etſi in natura rerum locum non reperiat. Unde etiam Mathematici hypotheſes poſſibiles ab hypotheſi naturæ in analyticis motuum theoriis diſtinguunt, quarum illas ſumunt, hanc per experimenta vel obſervationes ſtabilire tenetur Phyſicus. Multa tradidit *Newtonus* in Principiis philoſophiæ naturalis mathematicis de motu in hypotheſibus poſſibilibus, quæ tamen omnes ſimul in rerum natura obtinere nequeunt; immo ſubinde nondum conſtat, utrum inter eas hypotheſis naturæ contineatur, nec ne. Quamobrem cum in Phyſicis hypotheſeos impoſſibilitas ex eo demonſtratur, quod inde ſequantur experientiæ contraria (§. 81.); hypotheſis non ideo in ſe impoſſibilis habetur, quaſi ipſamet involveret contradictionem in ſe conſiderata (§. 79.); ſed impoſſibile eſſe pronunciatur, ut eadem in dato caſu habeat locum, propterea quod in rerum natura dantur, cum quibus contradictionem involvit.

§. 94.

§. 94.

Quaenam ex poſſibili colligantur.

Ex poſſibili nonniſi poſſibile colligitur. Colligatur enim, ſi fieri poteſt, ex poſſibili impoſſibile, conſequenter propoſitio falſa (§. 518. 526. *Log*). Erit igitur & aſſumtum propoſitio falſa (§. 556. *Log.*), conſequenter notio impoſſibilis eidem reſpondet (§. 521. *Log.*). Quamobrem cum contineat, quae ſibi mutuo repugnant (§. 519. *Log.*), contradictionem involvit (§. 30.), adeoque impoſſibile eſt (§. 79.) contra hypotheſin.

Idem etiam ex eo oſtenditur, quod vera ſit concluſio, ſi utraque praemiſſa alicujus ſyllogiſmi fuerit vera (§. 537. *Log.*). Cum enim propoſitioni verae affirmativae notio poſſibilis reſpondeat (§. 520. *Log.*), ubi ex duabus propoſitionibus affirmativis veris colligitur tertia, ex poſſibili eadem colligitur. Quare cum ſic collecta vera ſit; ex poſſibili colligi poſſibile manifeſtum eſt.

Unde patet, omnes omnino demonſtrationes oſtenſivas niti hoc principio, ut adeo non modo per univerſam Matheſin, verum etiam in omni alio ſcientiarum genere poſſibile agnoſcatur, quod ex poſſibili colligitur.

§. 95.

Quale ſit, unde poſſibile colligitur.

E contrario *ſi poſſibile eſt, quod ex altero colligitur, hoc ipſum quoque poſſibile eſt.* Si enim ex aſſumto colligitur propoſitio, quam veram eſſe conſtat, illud poſſibile eſt (§. 93.). Sed propoſitioni verae affirmativae reſpondet notio poſſibilis (§. 520. *Log.*), conſequenter ubi ex aſſumto infertur propoſitio affirmativa vera, quod eſt poſſibile, ex eodem colligitur. Patet adeo aſſumtum poſſibile eſſe, ſi poſſibile eſt, quod ex eo infertur.

Propoſitio praeſens eſt inverſa praecedentis, cum ea adeo non confundenda.

§. 96.

Quaenam ex impoſſibili colligantur.

Ex impoſſibili nonniſi impoſſibile directe colligitur. Colligatur enim ex impoſſibili, ſi fieri poteſt, poſſibile. Erit

igitur

Digitized by Google

igitur & ipſum, unde colligitur, poſſibile (§. 95.); quod cum hypotheſin evertat, abſurdum eſt.

Potuiſſemus quoque hanc propoſitionem directe demonſtrare ex principiis logicis, quemadmodum factum eſt in demonſtratione oſtenſiva propoſitionis præcedentis.

§. 97.

Si impoſſibile eſt, quod ex altero directe colligitur, ipſum quoque impoſſibile eſt. Sit enim, ſi fieri poteſt, poſſibile. Ergo id, unde colligitur, poſſibile erit (§ 95.); quod cum hypotheſin evertat, abſurdum eſt.

Patet vero omnes omnino demonſtrationes indirectas ſeu apogogicas niti hoc principio, ut adeo non modo in omni Matheſi, verum etiam in alio quocunque ſcientiarum genere impoſſibile agnoſcatur, ex quo colligitur, quod impoſſibile. Quamobrem cum non dentur demonſtrationes niſi directæ, vel indirectæ (§. 551. & *ſeqq. Log.*); omnes demonſtrationes ad notiones poſſibilis atque impoſſibilis reducuntur.

§. 98.

Si in demonſtratione apogogica ex propoſitione alia falſa directe colligitur ejus contradictoria vera; non ex impoſſibili, ſed ex poſſibili colligitur poſſibile. Hypotheſin theorematis præſentis eſſe poſſibilem, tum per demonſtrata (§. 93. 88.), tum per exempla (§. 558. 559. *Log.*) patet; ipſum vero theorema in diverſis caſibus diverſimode demonſtratur. *Quomodo ex impoſſibili poſſibile colligatur.*

Etenim ſi propoſitio univerſalis fuerit falſa ob defectum determinationis ſubjecti, ea nonniſi in caſu particulari impoſſibilis (§. 80.). Quamobrem cum in demonſtratione propoſitio abſque determinatione in dato caſu ſumitur, non, quod impoſſibile eſt, ſumitur, & inde legitima conſequentia poſſibile infertur; ſed id, quod poſſibile eſt, ponitur, & ob determinationem in dato caſu hypotheſi contrariam evincitur, illud eſſe removendum, conſequenter contrarium huic conveniens ponendum. Atque adeo ex determinatione, cui locus eſt, conſe-

quenter ex poſſibili deducitur poſſibile, quemadmodum fieri convenit (§. 94.), removetur autem impoſſibile.

Si hypotheſis, quæ ponitur, impoſſibilis, ſed non ex ea, verum alio quodam principio vero, quo vel inſcius uteris, deducitur propoſitio vera illi contraria, quemadmodum factum eſt in exemplo olim ex Elementis *Euclidis* (§ 559. *Log.*) propoſito; per ſe patet, quod non ex impoſſibili, verum ex poſſibili colligatur, quod poſſibile eſt, quemadmodum fieri debebat (§. 94. 95.).

E. gr. Falſa eſt propoſitio, quod *maris ſuperficies non ſit ſphærica*, & ea tanquam vera aſſumta directe colligitur ejus contradictoria vera; non tamen ideo ex impoſſibili colligitur poſſibile. Ita nimirum argumentamur: Cum ſuperficies maris non ſit ſphærica, partes ejus omnes a centro telluris non diſtant æqualiter, vi definitionis ſuperficiei ſphæræ. Quoniam adeo aliæ aliis altiores ſunt, altiores defluunt verſus depreſſiores, donec in eadem altitudine conſtituantur, vi eorum, quæ de fluidorum æquilibrio cum per experientiam clarent, tum ex demonſtrationibus hydroſtaticis liquent, conſequenter ſingulæ eandem a centro diſtantiam ſortiuntur, & hinc mare ſuperficiem ſphæricam induit. Quodſi hanc demonſtrationem ad examen accuratius revoces, facile apparet, ex eo, quod aliæ partes maris aliis altiores ſupponantur, deduci, quod ad eandem a centro diſtantiam redigi debeant. Enimvero non impoſſibile in ſe eſt, ut partes aquæ aliæ aliis fiant altiores, ſeu ultra libellam attollantur: etenim ipſa experientia loquitur id fieri poſſe, & in ipſo mari hoc factum olim eſſe miraculoſo Dei concurſu ſacræ paginæ teſtantur. Ex eo igitur, quod poſſibile eſt, deducitur, quod non minus poſſibile: nempe uterque ſtatus poſſibilis eſt, etſi uterque ſimul eſſe nequeat, ſed quilibet ſuas admittat determinationes. Ex defectu adeo determinationis unius removetur unus, & uno remoto admittitur alter, propterea quod uno remoto alter ponitur. In veritatibus contingentibus, in quarum cenſu eſt exemplum præſens, ſatis manifeſtum eſt, quod affirmatur: enimvero in veritatibus neceſſariis non æque idem patet, ſed majore attentione opus eſt. Dedimus exemplum in Logicis, demonſtrationis apogogicæ ſpeciem, cum qua nobis negotium eſt, illuſtraturi (§. 559. *Log.*). Scilicet demonſtraturi, quod, *ſi in ſerie numerorum proportionalium ab unitate incipiente numerus primus metiatur ultimum,*

mum, idem etiam metiatur proximum ab unitate, ſive ſecundum, ſumimus, numerum primum, qui ultimum metitur, non metiri ſecundum, ac inde tandem colligimus, eum metiri ſecundum. Monuimus vero jam tum, quod demonſtratio ſuccedat in iſto caſu, quia vi progreſſionis geometricæ ab unitate incipientis numerus metiens ſecundum & ſecundus æque metiantur omnes ſibi proportionales ac numeri primi inter ſe in omni caſu ſibi proportionales metiuntur. Quamobrem quod numerus aſſumtus, qui metitur ultimum, non vero metiri ſupponitur ſecundum, metiatur ſecundum, non exinde infertur, quod cum non metiatur, ſed quod tacite applicetur theorema verum de numero aſſumto, quod adhuc locum habet, etiamſi perperam ſupponatur, quod non metiatur ſecundum. Quodſi quis analyſin demonſtrationis, quam dedimus, perpendere voluerit, ei manifeſta evadent, quæ ceteroquin obſcuriora videri poterant. Enimvero ut clariora evadant, quæ hic defendimus, unam adhuc iſtiusmodi demonſtrationem reſolvere & ad examen revocare lubet. Talem nobis offert *Tacquetus* Elem. Geom. lib. 5. prop. 35. ubi demonſtrat, *ſi rationes A : C & E : O duplicatæ fuerint ipſarum A : B & E : F, fuerit-que A : C=E : O; fore etiam A : B=E : F.* Sumit nimirum non eſſe A : B =E : F, atque adeo ponit A : B=E : Z facitque E : Z=Z : X. Evidens eſt E ad X habere rationem duplicatam ipſius E ad Z (§. 216. *Arithm.*), conſequenter ipſius A ad B, *vi aſſumti* (§. 159. *Arithm.*). Eſt vero etiam A : C ratio duplica ipſius A : B, *per hypotheſin:* ergo A : C=E : X, conſequenter ob A : C=E : O *per hypoth.* E : O=E : X (§. 167. *Arithm.*). Quamobrem O=X (§. 177. *Arithm.*). Jam cum E ad O ſit in ratione duplicata ipſius E ad F *per hypoth.* erit E : F=F : O (§. 216. *Arithm.*), adeoque ob X=O *per demonſtrata* E : F=F : X (§. 168. *Arithm.*). Eſt vero etiam E : Z=Z : X, *per ſuperiora:* ergo F : Z=Z : F (§. 200. *Arithm.*), conſequenter F=Z (§. 139. *Arithm.*). Cum igitur ſit *per aſſumta* A : B=E : Z, erit quoque A : B=E : F (§. 168. *Arithm.*). In hac demonſtratione colligitur eſſe A : B=E : F ex eo, quod ſit F=Z, adeoque idem cum eo, quod tanquam diverſum ſumebatur ab eodem. Dum itaque ſumitur eſſe A : B=E : Z, non ſumitur, quod impoſſibile eſt, propterea quod Z tanquam diverſa quantitas ab ipſa F conſideratur; ſed revera Z denotat ipſam quantitatem F alio nomine poſitam, & ex relatione, quam habet ad E, nempe quod ſit A : B=E : Z, porro A : C ratio ipſius A : B duplicata & A : C=E : O, quæ eſt duplicata ipſius E : F concluditur, quod eadem ſit cum F. Quoniam itaque

ex relatione poſſibili, quam habet Z ad E, concluditur, quod Z ſit idem cum F, haudquaquam ex impoſſibili, ſed ex poſſibili colligitur poſſibile. Perinde nimirum eſt, ac ſi ſequens demonſtraretur theorema directe ex ſua hypotheſi, quemadmodum in demonſtratione oſtenſiva moris eſt (§. 552. *Log.*). *Si fuerit A : B = E : Z, & A : C habeat rationem duplicatam ipſius A ad B, ſitque præterea A : C = E : O, ſed E ad O in ratione duplicata ipſius E ad F; erit Z = F.* Hoc lemmate vero ſuppoſito oſtenſiva demonſtratione evincitur, quod ad demonſtrandum proponebatur, æquales eſſe rationes, quarum duplicatæ æquales ſunt. Illuſtrantur exemplis adductis caſus, quos ad confirmandam propoſitionem in medium adduximus demonſtrationis loco. Dantur vero præterea alii, quibus idem obtinetur. Nempe ſi ex poſita affirmativa colligitur negativa, impoſſibilitas evincitur, quæ ponebatur, atque adeo eadem remota ponitur contradictoria (§. 532. *Log.*). Exemplum huc ſpectans præbet demonſtratio propoſitionis 4 Elementi 11 apud eundem *Tacquetum* Elem. Geom. lib. 7. prop. 4, ubi oſtenditur, *ſi recta*
Tab. I. Fig. 7. *B A duabus rectis CD & EF ſe mutuo ſecantibus perpendicularis exiſtat, eam etiam ad planum per ipſas ductum perpendicularem fore.* Sumitur nimirum rectam AB non eſſe perpendicularem ad planum per rectas CD & EF ductum; quo poſito, ſequitur aliam eſſe lineam ab AB diverſam, quæ ex puncto B ducta ad idem perpendicularis eſt. Ponitur adeo BH, quæ eſt ab AB diverſa, ad planum iſtud perpendicularis, punctoque H cum A connexo ex H erigitur perpendicularis HG, quæ in quocunque ſitu puncti H ſecabit aliquam rectarum CD & EF, veluti hic EF in G. Ducta igitur BG, vi *theorematis Pythagorici* ob BAG rectum erit $BG^2 = BA^2 + AG^2$, ob BHA rectum *per aſſumtum* $BA^2 = BH^2 + AH^2$ & denique ob AHG rectum *per conſtructionem* $AG^2 = AH^2 + GH^2$, conſequenter $BG^2 = BH^2 + HG^2 + AH^2$ (§. 87. *Arithm.*), & hinc $BG^2 > BH^2 + HG^2$ (§. 84. *Arithm.*), conſequenter vi *theorematis Pythagorici* BH ad planum perpendicularis eſſe nequit. Eſt igitur ad idem perpendicularis AB. Hic BH ad planum per rectas CD & EF ductum perpendicularem eſſe non poſſe ex eo concluditur, quod cum *theoremate Pythagorico* contradictionem involvit hypotheſis, quod linea ab AB diverſa ſit ad planum perpendicularis; quo ipſo utique patet, ipſam AB ad idem perpendicularem eſſe debere. Neque igitur hic ex eo, quod AB ſupponatur non eſſe perpendicularis ad planum per rectas CD & EF tranſiens, ſequitur, quod ſit ad idem perpendicularis, neque ex eo, quod BH ponitur ad planum

iſtud

Digitized by Google

iſtud perpendicularis, ſequitur, quod ad idem non ſit perpendicularis. Omittimus exempla alia, quæ in medium afferri poterant. *Clavius* in Scholio ad prop. 12. lib. 1. Sphæricorum *Theodoſii*, quæ continentur Operum Tomo primo, *modum argumentandi mirabilem* vocat, quo poſita contradictoria falſa colligitur vera, dubio procul, quod verum ex falſo ſequi aut ex impoſſibili poſſibile colligi viſum fuit. Enimvero verum ex falſo tum demum inferri dicendum eſt, ſi concluſio, quæ ex præmiſſis ſequitur, vera fuerit, præmiſſa autem alterutra falſa (§.335.*Log.*); quod fieri non poſſe conſtat (§.538.539.540. *Log.*), neque in exemplis, quæ in medium attulimus, obtinet. Si concluſio vera ex præmiſſis falſis legitime, hoc eſt, vi dicti de omni & nullo (§.353.*Log.*) inferretur; tum utique A eſſet B, quia non eſt B, vel A non eſſet B, quia eſt B; quo quid abſurdius cogitari non poteſt. Enimvero dum in demonſtratione apogogica directe colligitur ex propoſitione falſa ejus contradictoria, poſita propoſitione falſa ratiocinando pervenitur ad contradictoriam veram eo quidem modo, quo in apogogicis demonſtrationibus ad falſam contradictoriam vel ejus, quæ ponitur, vel veræ cujusdam alterius pervenitur, ita tamen, ut falſa propoſitio nullum ſyllogiſmum ingrediatur tanquam præmiſſa; quod ex exemplis allatis ſatis ſuperque patet, modo attentione ſufficiente utaris, quam non adhibuere, quotquot illam demonſtrandi formam admirati ſunt, cum nulla ipſis ratio ſuppeteret, cur eam rejicerent. Sane dum in exemplo de figura ſphærica maris ſumimus præmiſſam, *Maris ſuperficies non eſt ſphærica*, quæ prima infertur concluſio, quod *omnes partes ejus a centro æqualiter non diſtent*, falſa eſt, ob minorem aſſumtam falſam. Nec minus fallit concluſio ſyllogiſmi ſecundi ob primam, quæ eum tanquam præmiſſa ingreditur, *quod pars una ſuperficiei maris altior eſſe debeat, quam altera*; quæ propoſitio etſi falſa ſit, non tamen in ſe impoſſibilis eſt, quemadmodum jam ante annotavimus. Suppoſito autem hoc ſtatu poſſibili maris legitimis ratiociniis infertur, qualis inde ſequatur, nempe quod *ſuperficies maris ad ſphæricam redigi debeat.* Quamobrem dum propoſitio, *Mare habet ſuperficiem ſphæricam*, per indirectum demonſtratur; propoſitio revera hæc altera determinata, *ſi pars una ſuperficiei maris altior fuerit altera, ſuperficies ad ſphæricam figuram redire debet*, directe oſtenditur. Atque nunc demum apparet ratio, cur modum demonſtrandi apogogicum, qui jam nobis negotium facit, ſtabilituri (§.558.*Log.*), ſuppoſuerimus ex propoſitione aliqua

directe colligi ejus contradictoriam tanquam rem facti Mathematicis non ignotam, cur vero id fieri poſſit minime oſtenderimus, & nonniſi indirecte evicerimus, quando id fieri contingat, quænam propoſitio vera eſſe debeat, quænam falſa. Illa igitur demonſtrandi ratio nunc demum plene intelligitur. Quodſi enim alii præter eos occurrant caſus, quos hic exemplis illuſtravimus; ubi quis more noſtro demonſtrationes in ſua ratiocinia accurate reſolverit, quemadmodum abunde docuimus (§. 551. & *ſeqq. Log.*), & ſingula attentione perluſtraverit, is in quocunque perſpiciet, quomodo demonſtratio ſuccedat, ut nunquam ex præmiſſis falſis veram concluſionem elici contingat contra regulas Logicæ (§. 538. & *ſeqq. Log.*) & principia ontologica (§. 94. & *ſeqq.*). Quoniam vero in modum iſtum demonſtrandi indirectum incidimus, nihil tale cogitantes, dum communem intendimus, nec is quicquam vitii habet, multo minus ad errorem ſeducit; abſonum foret eum abrogare, propterea quod poſtliminio evitari poterat, quemadmodum in exemplo primo oſtendimus, nec in ceteris idem oſtendi difficile. Dum vero eum ſalvum eſſe jubemus, commodum omnino viſum fuit ex una parte objectionem, quæ contra theoremata modo propoſita (§. 94. & *ſeqq.*) afferri poterat, amoliri, & ex altera parte præcavere, ne ex iisdem illa demonſtrandi methodus impugnetur atque abſurditatis redarguatur. Ceterum hoc ipſo apparet, quam accurata diſcuſſione opus ſit, ne judicium in rebus metaphyſicis deproperetur, & quantum momentum ad eam afferant demonſtrationes conſummatæ, quas diximus (§. 855. *Log.*), quæ genuinam demonſtrationis ideam animo ingenerant (§. 859. *Log.*), qua deſtitutis paradoxa videntur, quæ non ſunt. Atque ex his aliisque ſimilibus, quæ poſtea ſequuntur, clariſſime intelligere datur, quod, quas nonnulli tanquam graciles & jejunas ideas, ob nimiam ſubtilitatem in auras diffluentes, vaſto ſupercilio contemnunt, eædem indiſpenſabilis neceſſitatis deprehendantur, ubi cum ipſis judicium deproperare nolueris.

§. 99.

Definitio deceptrix poſſibilis. *Si poſſibile definitur per id, quod eſſe poteſt; poſſibilis definitio nulla eſt.* Qui enim dicit, id eſſe poſſibile, quod eſſe poteſt, is nonniſi vocis explicationem grammaticam tradit. Cum adeo verbis *eſſe poſſibile* & *poſſe eſſe* nonniſi eadem notio confuſa reſpondeat experientia acquiſita, dum nunc

Digitized by Google

nunc eſſe obſervamus, quod antea non erat (§. 664 *Log.*); nulla utique definitio eſt, ubi poſſibile dicitur eſſe id, quod eſſe poteſt (§. 166. *Log.*).

Non ſufficit in Ontologicis tradere notiones genuinas, ut iis ad ratiocinandum utamur; verum etiam notandæ ſunt definitiones ſpuriæ, ne iis utentes male ratiocinemur. Etenim definitiones ontologicæ abſtractæ intellectu difficiliores ſunt acumine requiſito deſtitutis, qui attentionis ſufficientis ſunt impatientes, ut obſcuritatis accuſentur, & tanquam inutiles rejiciantur, & earum loco definitiones deceptrices arripiantur tanquam claræ ac perſpicuæ, quæ tamen nihil explicant. Sane in noſtro caſu definitio poſſibilitatis intellectu difficilis videtur, quod non unicuique adſit idea contradictionis involutæ, quam communi experientia hauſtam, ſed non ſatis expenſam ſibi clariorem ipſo uſu reddiderunt, qui in demonſtrationibus apogogicis ita verſati ſunt, ut eas diſtincte expenderint (§. 97.). Applicatio autem definitionis multo adhuc difficilior eſt, quemadmodum facile intelliget, qui modos probandi contradictionem exulantem, conſequenter poſſibilitatem expenderit. Idem valet de definitione impoſſibilitatis, quæ applicari nequit, niſi contradictione, quæ involvitur, demonſtrata. Atat omnis iſta difficultas evaneſcere videtur, ubi poſſibile definitur per id, quod eſſe poteſt. Quæ enim poſſibili reſpondet notio confuſa, ſtatim adeſt, nomine audito, & ad verba cetera, quibus definitio conſtare jubetur, transfertur. Per eam notionem confuſam igitur hæc intelliguntur, atque ſic nihil obſcuritatis adeſſe videtur. Sed nulla cum hæc ſit definitio, nec fœcundam experieris, ut ex ea alia deducere poſſis; nec lucidam, ut viam commonſtret, qua poſſibilitatem vel impoſſibilitatem in dato caſu demonſtraturo ſit eundum. Cui demonſtratio allata, qua evincimus, definitionem iſtam poſſibilitatis nullam eſſe, obſcurior videtur, propterea quod theorema ex Logica citatum non familiare experitur; is demonſtrationem ejusdem theorematis ad caſum præſentem applicet, atque multo clarius patebit aſſerti noſtri veritas. Etenim ſive dicas aliquid eſſe poſſibile, ſive affirmes idem eſſe poſſe, in utroque caſu eidem quæſtioni locus eſt, unde innoteſcet, num aliquid ſit poſſibile, vel num aliquid eſſe poſſit? Nullæ in illa definitione commemorantur notæ, ex quibus idem agnoſcatur. Quoniam igitur nulla eſt definitio, in qua nullæ enumerantur notæ, unde definitum agnoſcatur & ab aliis diſtinguatur (§. 153 *Log.*); illa quoque definitio

pos-

poſſibilis nulla eſt. Sed in ea poſſibilis notione, quam nos amplexi ſumus, notæ ſufficientes continentur, ad poſſibile agnoſcendum & ab impoſſibili diſcernendum (§. 85.). Quamobrem ea definitionis nomen meretur (§. 349. *Log.*). Fuere jam olim inter Scholaſticos, qui definitione iſta deceptrice fuerant uſi; mox vero eadem abuſi. Cum enim eſſe ipſis diceretur, quod exiſtit, notioni confuſæ convenienter, unde definitionem deceptricem derivatam eſſe obſervavimus; inde mox negarunt, poſſibile eſſe, cui ad actum deducendo nullius cauſæ vires ſuppetunt. Acutiores quidam inter ſcholaſticos hanc conſequentiam pro ipſa definitione amplexi *poſſibile* definiverunt per *id, cui producendo cauſa aliqua ſuppetit*, rei cum actus ſive exiſtentiæ ejusdem poſſibilitate confundentes, prout ex ſequentibus patebit. Enimvero poſſibile ita definientes jam olim refutavit D. *Thomas* inter alia hoc argumento uſus, quod, probaturus omnipotentiam Dei circulum in probando committat; cum juxta hanc definitionem dicendum ſit, *Deum ea poſſe producere, quia iis producendis ſufficit*, hoc eſt, *quia ea producere poteſt.* Probat enim Deum eſſe omnipotentem, quia poſſibilia facere poteſt, & aliquid eſſe poſſibile, quia Deus id facere poteſt; cum juxta definitionem pervulgatam quidem, uſu tamen probatam objectum omnipotentiæ divinæ clarius pateat, & Deus omnia poſſibilia facere poſſe oſtendatur, quia nullam contradictionem involvunt, adeoque nihil prorſus obſtat, quo minus eſſe poſſint. Sed plura de principio iſto, quod rite intellectum nec cum poſſibilis definitione confuſum uſum habet ſuum, paulo inferius traditurí ſumus. Ceterum fatalis neceſſitatis defenſores, ideo definitionem iſtam poſſibilis & impoſſibilis, qua poſſibilitas rei cum poſſibilitate exiſtendi confunditur, amplectuntur, quod nonniſi ea poſſibilia agnoſcant, quæ actu fiunt. Hinc *Spinoſa* in Cogitatis Metaphyſicis c. 3. p. 100. & *ſeqq. impoſſibile* pronunciat, *quod nullam cauſam, internam ſcilicet aut externam, habet ad exiſtendum.* Per cauſam nimirum internam intelligit vim eſſentiæ, ne Deus per definitionem ex numero poſſibilium excludatur. Non tamen ideo abſolutam rerum neceſſitatem defendere tenetur, qui poſſibile definit per id, quod cauſam habet ad exiſtendum, ſeu cui producendo vires alicujus cauſæ ſufficiunt; quemadmodum ſuo loco oſtenſuri ſumus.

§. 100.

Notio poſſibilis & impoſſibilis.

Notio impoſſibilis, quod ſit id, quod contradictionem involvit, & notio poſſibilis, quod ſit id, quod a contradictione libe-

Digitized by Google

liberum, praxi Mathematicorum conformis. Patet ex demonſtrationibus indirectis, quod abſurdum vocent, ſeu impoſſibile pronuncient, quod vel hypotheſi theorematis, vel propoſitioni alicui manifeſtæ contradicit. E. gr. demonſtraturi per indirectum (§. 287. *Geom.*), duos circulos ſe intus tangentes non eſſe concentricos, ex hypotheſi, quod idem habeant centrum, elicimus radium minoris æqualem eſſe debere radio majoris, adeoque partem toti. Id pro impoſſibili reputatur, propterea quod iſta concluſio contradicit propoſitioni manifeſtæ, quam communiter inſtar axiomatis abſque demonſtratione ſumunt, quod ſcilicet totum ſit majus ſua parte, adeoque pars minor toto, conſequenter eidem non æqualis. Propoſitiones enim contradictoriæ ſunt: *pars totius non eſt toti æqualis, & pars totius eſt toti æqualis*, vel in caſu ſpeciali, *radius minoris circuli non eſt æqualis radio majoris, & radius minoris circuli eſt æqualis radio majoris circuli.* Hæc contradictio cum lateat in duobus circulis concentricis ſe intus tangentibus, contactus duorum circulorum concentricorum internus pro impoſſibili habetur. Idem eodem modo obtinet in omni demonſtratione apogogica, qua fit reductio ad abſurdum vel impoſſibile, ac obtinere debere intelligitur vi formæ iſtius demonſtrationis (§ 553. *Log.*). Ex eadem notione fluunt principia analytica, quibus in omni Algebra utuntur ad arguendam impoſſibilitatem. E. gr. ſi ex eo, quod datur, beneficio calculi, ſive generalis, ſeu litteralis, ſive ſingularis, ſeu ſpecialis, eruitur quantitas poſitiva privativæ æqualis, ſeu numerus poſitivus privativo æqualis, vel etiam quantitas poſitiva nihilo æqualis; quod datur, pro impoſſibili habetur. Propoſitiones enim: *Quantitas poſitiva eſt æqualis privativæ, & quantitas poſitiva eſt æqualis nihilo* contradicunt propoſitionibus veris: *Quantitas poſitiva non eſt æqualis privativæ, & quantitas poſitiva non eſt æqualis nihilo.* Unde igitur priores legitimo calculo deducuntur, ibi latet contradictio. Ex eo itaque, quod quid contradictionem involvit, in Analyſi concludunt Mathematici,

praxi Mathematicorum conformis.

quod impoſſibile ſit. Dum vero pro impoſſibili habent, quod contradictionem involvit, pro poſſibili utique habere tenentur, quod contradictionem non involvit, ut adeo opus non ſit idem exemplis confirmari, quamvis per demonſtrationes oſtenſivas (§. 94.) & examina formularum algebraicarum, tum univerſalia, tum ſingularia, facile probari poſſet.

Non alia unquam notione impoſſibilitatis ac poſſibilitatis utuntur Mathematici, cum omnia ipſorum principia ſpecialia, unde impoſſibilitas arguitur, vel poſſibilitas adſtruitur, in illam reſolvantur, vel immediate, vel mediantibus principiis inde deductis (§. 81. & *ſeqq* 89. & *ſeqq*.). Nec fieri poteſt, ut alia notione ullo in caſu utantur. Etenim pone eos alia uti notione ad arguendam impoſſibilitatem vel poſſibilitatem, quam ea, qua contradictionem involventia in numerum impoſſibilium, ab eadem libera in numerum poſſibilium referuntur. Aut igitur illa notio ex hac conſequentia neceſſaria deducitur, aut ex eadem deduci nequit. Si ex eadem deducitur, non utuntur notione ab ea diverſa, ſed eadem, cum per ſe pateat, nos uti aliqua notione, etſi eam immediate non applicemus, dum utimur principio in eam reſolubili, quod poni nequit, niſi hac poſita. Quodſi ex eadem deduci nequit, notio erit prorſus diverſa, cum illa nihil commune habens. Sic mutabitur ſignificatus vocis poſſibilis & impoſſibilis (§. 145. *Log.*); id quod a moribus Mathematicorum abhorret, quos fixos, non vagos adamare ſignificatus verborum conſtat, eorum exemplo commendatos philoſophis (§. 143. *Diſc. prælim.*).

Equidem unius ejusdemque figuræ plures dantur definitiones in Geometria, ſed unus idemque Geometra in ſuo opere nonniſi unica utitur. E. gr. *Parabola* variis definitur modis; alius autor definitione utitur alia, prout hæc vel iſta inſtituto ſuo commodior viſa fuit. Nullus tamen pluribus utitur. Etenim ubi plures dantur ejusdem definiti definitiones, una ex altera demonſtrari poteſt: unde propoſitio, quæ

Digitized by Google

quæ autori uni definitionis loco ſervit, alteri theorema eſt. Quodſi diverſæ dentur definitiones, quarum una ex altera demonſtrari nequit; eæ in idem ſubjectum non conveniunt, ſed definita potius diverſa ſunt. Quamobrem ex diverſis definitionibus, quarum una ex altera demonſtrari nequit, Geometræ figurarum diverſitatem inferunt; quemadmodum e contrario earundem identitatem ex diverſis definitionibus colligunt, quarum una ex altera demonſtrari poteſt. Quodſi vero definitio una ex altera demonſtrari poteſt, non opus eſt, ut duæ condantur definitiones, ſed theorema ſaltem inverſum demonſtrandum, cum theoremata inverſa definitionis loco eſſe poſſint: quod ipſa etiam praxis Geometrarum confirmat. Quæ hic diximus, ſingula ex principiis noſtris logicis haud difficulter demonſtrari poſſent; atat demonſtrationes iſtæ non ſunt hujus loci. Suffecerit nobis hic annotaſſe, quod ea de cauſa notio univerſalis ex uno exemplo eruta pro unica habenda ſit, quæ Mathematicis uſurpatur. Quoniam oſtendimus (§. 143. *Diſc. prælim.*), ejuſdem vocis eundem eſſe debere conſtanter in philoſophia, ſaltem in eadem ejus parte, ſignificatum; eundem quoque morem nos tenebimus per omnem philoſophiam. Hinc & in philoſophia prima notiones univerſales explicaturi eidem termino non niſi eandem attribuemus notionem. Quodſi plures ſibi mutuo non contrarias eidem jungi poſſe contingat, eam ſeligemus, quæ ad ceteras demonſtrandas commodior nobis videbitur, & manifeſtiorem prodet ſui uſum, atque ceteras inde deducemus, ut iis tanquam theorematis loco definitionum uti liceat, quotiescunque detur. Non impoſſibile fuerat tradere aliquam poſſibilis definitionem affirmativam, cum modos poſitivos probandi poſſibilitatem dederimus (§. 89. & *ſeqq.*). Enimvero definitione iſtiusmodi non erat opus. Poſſibilitas enim probatur applicatione theorematum ex definitione deductorum perinde ac immediata hujus applicatio, & ex definitione deductum quoque dicitur, quod ex theorematis colligitur, quæ inde fluunt.

§. 101.

Impoſſibile cur ſit nihilum.

Impoſſibile eſt nihilum. Impoſſibile contradictionem involvit (§. 79.), adeoque in eo idem ſimul eſſe, & non eſſe ponitur, ſeu idem de eo affirmatur & negatur (§. 30.). Enimvero eam experimur mentis noſtræ naturam, ut, dum ea judicat aliquid eſſe, ſimul judicare nequeat, idem non eſſe (§. 27.). Quamobrem cum judicio notio aliqua reſpondeat,

 quæ

Digitized by Google

quæ ſubjectum cum eo repræſentat, quod eidem tribuitur (§. 39. *Log.*); mens ſibi ſubjectum ita repræſentare nequit, ut idem eidem ſimul inſit, vel non inſit, ſeu ſimul adſit, vel non adſit. Impoſſibile igitur ſibi repræſentare nequit, conſequenter nulla ejus datur notio (§. 34. *Log.*). Eſt adeo nihilum (§. 57.).

E. gr. *Pars toto major* contradictionem involvit. Si enim A ſit pars ipſius B, una cum parte adhuc alia, quæ ſit C, totum B conſtituet. Cum itaque A + C = B, ſi ponatur A > B, eo ipſo pars ipſius B eſſe negatur, ut adeo pars toto major ſit ſimul pars & non ſit pars totius. Eſt igitur impoſſibilis. Enimvero non licet ſibi repræſentare partem, quæ toto major ſit. Sit enim totum linea AB, pars ejus AC; nullo modo impetrabis, ut tibi formes ideam, qua AC repræſentetur ipſa AB major. Dum AC tibi repræſentas tanquam partem, eo ipſo eam idea exhibet tanquam tota AB minorem; unde cum fieri non poſſit, ut ſimul appareat in eadem tota AB major, quoniam ſic AC in totum & AB in partem ejus degeneraret; nulla omnino parti toto majori notio reſpondet, atque adeo illa nihilum eſt. Similiter contradictorium eſt *ſimul ſtare & ſedere*, qui enim ſtat, ſedere nequit, ut adeo ſimul ſtare & ſedere perinde ſit ac ſimul ſtare & non ſtare. Quodſi hominem ſimul ſtantem & ſedentem tibi animo repræſentare volueris; id nullo modo a te fieri poſſe animadvertes. Nullam igitur habere potes *hominis ſimul ſtantis & ſedentis* ideam, conſequenter *homo ſimul ſtans & ſedens* eſt nihilum. Similiter *lapidis una calidi & frigidi* nulla datur idea, atque adeo *lapis una calidus & frigidus* nihilum eſt. Non obſtat, quo minus ſupponas lapidem aliquem actu exiſtentem, quem percipis, qui adeo aliquid (§. 59.), non nihilum eſt (§. 57.), eſſe ſimul calidum & frigidum: cum enim is ſimul calidus & frigidus non ſit, nec is eſt lapis, de quo cogitas, ſed perperam eum eundem eſſe fingis. Lapis igitur, quem percipis, etſi ſit aliquid, is tamen, quem cum eodem confundis, eſt nihilum.

Tab. I. Fig. 8.

§. 120.

Poſſibile quod ſit aliquid, eique ſemper notio reſpondeat.

E contrario *Poſſibile* ſemper *eſt aliquid, eidemque* ſemper *notio reſpondet.* Etenim poſſibile non eſt impoſſibile, cum alias ſimul contradictionem involveret & eam non involveret (§. 79. 85.); id quod abſurdum (§. 28.). Poſſibile igitur non eſt nihilum (§. 101.), conſequenter aliquid (§. 60.), atque adeo eidem aliqua reſpondet notio (§. 59.).

E. gr.

Digitized by Google

E. gr, Arbores creſcunt, atque adeo *actus creſcendi* eſt poſſibilis, conſequenter aliquid, eidemque aliqua reſpondet notio. Non igitur gratis in eam inquirit Phyſicus, ut diſtinctam reddat.

§. 103.

Similiter *id, cui aliqua reſpondet notio, poſſibile eſt.* Sit enim, ſi fieri poteſt, id, cui aliqua notio reſpondet, impoſſibile. Ergo impoſſibili reſpondebit aliqua notio, conſequenter impoſſibile erit aliquid (§. 59.); quod cum ſit abſurdum, poſſibile utique erit, cui notio aliqua reſpondet. *An poſſibile ſit, cujus notionem habemus.*

Nos habere notionem *trianguli æquilateri* certi ſumus, dum vi conſtructionis demonſtrare valemus triangulum ſic conſtructum habere tria latera æqualia. Exinde vero inferimus, quod ſit poſſibile (§. 92.). *Carteſius* ſe id *clare ac diſtincte percipere* dixit, cujus noſtra phraſi notionem habebat claram. *Claram* enim Princip. Phil. part. 1. §. 14. vocat *perceptionem illam, quæ menti attendenti præſens & aperta eſt, ſicut ea clare a nobis videri dicimus, quæ oculo intuenti præſentia ſatis fortiter & aperte illum movent; diſtinctam autem illam, quæ, cum clara ſit, ab omnibus aliis ita ſejuncta eſt & præciſa, ut nihil plane aliud, quam quod clarum eſt, in ſe contineat;* quod utrumque in notionem claram noſtro ſenſu acceptam quadrat (§. 80. *Log.*). Notio nimirum *Carteſio* dicitur clara, quatenus rei agnoſcendæ ſufficit, & diſtincta, quatenus eidem ab aliis diſcernendis ſatisfacit. Etenim ſibi perſuaſit fieri poſſe, ut rem agnoſcamus & hoc tamen non obſtante eam cum aliis confundamus; id quod exemplo *doloris* probare intendit *loc. cit.* §. 46, quem omnes præſentem agnoſcamus, vulgus tamen cum eo confundat, quod in parte affecta eidem reſpondeat. Hinc *Lockius* de intellectu humano lib. 1. c. 19. ſ. 145. notiones claræ & diſtinctæ perceptionis ſive ideæ *Carteſianas* amplexus ex claritate ejus derivat, quod ſit diſtincta, & cauſam confuſionis tandem in verba rejicit, quibus in cognitione ſymbolica utimur. *Carteſiani* adeoque perpendentes, quod poſſibile eſſe debeat, cui aliqua notio reſpondet, *poſſibile* definiverunt per *id, quod clare diſtincteque a mente noſtra percipi poteſt*, ſeu cujus *notio datur clara;* cum quibus conſentit *de Tſchirnhauſen* in Medicina Mentis part. 1. ſect. 1. p. 36. *impoſſibile* pronuncians, *quod concipi nequit; poſſibile* e contrario, *quod concipi poteſt.* Enimvero quamvis poſſibile ab impoſſibili hoc ipſo ſufficienter diſtinguatur, quod iſti notio aliqua, huic

nulla reſpondeat, utut nos eam in priori caſu non ſemper habeamus, ſeu, quoties libuerit, in mente noſtra producere valeamus, ut quaſi præſentem eam intueamur, ſicque definitionis loco eſſe poſſint propoſitiones: *Poſſibile* eſt, cui aliqua reſpondet notio, & *impoſſibile*, cui nulla reſpondet (§. 1221. *Log.*), ubi nulla animum tuum ſollicitudo tenet, quod ſic poſſibile cum aliquo, & impoſſibile cum nihilo confundatur, cum illa pariter atque hæc pro ſynonymis habeas, facile tamen apparet, hanc definitionem applicari non poſſe, niſi ſuppoſito alio priori, unde probetur, ipſi v. gr. A aliquam, ipſi vero B nullam reſpondere notionem (§. 349. *Log.*). Quoniam vero definitiones in diſciplinis cum potiſſimum in finem condimus, ut earum beneficio res obviæ ad ſua genera ſuasque ſpecies reducantur (§. 179. *Log.*), & hinc porro prædicata convenientia, quæ intuitive non cognoſcuntur, tribuantur (§. 348. *Log.*); definitiones ita condendæ ſunt, ut immediata applicatione pateat, cui definitum ſit tribuendum. Unde cum pateat, nos habere aliquam ipſius A ideam, ſi a contradictione liberum agnoſcimus, nullam vero poſſe habere ideam ipſius B, ubi contradictionem idem involvere conſtat; conſultius omnino eſt definitiones poſſibilis & impoſſibilis dudum receptas retinere, quam novas iſtas iisdem ſubſtituere. Ita e. gr. *triangulum rectilineum* definiri poterat per figuram planam, in qua ſumma trium angulorum æquatur duobus rectis. Non tamen ideo erit, qui miſſam faciet definitionem *Euclideam*, quod ſit figura plana tribus lineis rectis terminata, ob faciliorem ac magis obviam hujus, quam illius applicationem, etſi alias rationes logicas inſuper habeamus, quæ demum poſtea per notionem entis patebunt. Abutuntur Carteſiani, ipſosque ſecuti hac notione de poſſibilitate judicaturi, cum ſibi videantur notionem habere ejus, cujus nullam habent (§. 166. *Log.*), non inquirentes, utrum ea deceptrix ſit, nec ne. Quamobrem mirum videri poterat, cur *Claubergius* in Ontoſophia c. 6. §. 88. cum aſſumſiſſet definitionem eorum, qui poſſibilitatem rei cum poſſibilitate exiſtentiæ confundebant, quod ſcilicet *poſſibile ſit, quod ab aliqua cauſa, ſaltem a Deo, produci poteſt*, eam applicaturus ad eandem notionem confugiat, & inde rem a Deo, vel aliqua cauſa alia produci poſſe colligat, quod *talis clare ac diſtincte a mente noſtra percipi poſſit;* niſi conſtaret, ipſum a placitis *Carteſii* ne latum quidem unguem recedere, atque adeo, ex hoc criterio dijudicare verum a falſo, quod illud clare ac diſtincte percipiatur. Quamobrem definitio *Claubergiana* noſtra phraſi ita efferenda erat: *Poſſibile eſt, quod a cauſa aliqua, vel ſaltem Deo, produci poſſe, demonſtrari poteſt:* tunc enim habe-

Digitized by Google

habemus producibilitatis notionem non modo claram, verum prorſus diſtinctam, atque certi ſumus (§. 568. *Log.*), verum eſſe, quod a cauſa aliqua, vel ſaltem Deo, produci poſſit. Sed ita evidentius patet, hac definitione negotium non confici, cum adhuc ulterius quærendum reſtet, unde demonſtrari debeat, quod a cauſa aliqua vel ſaltem Deo produci poſſit: antequam enim fuerit demonſtratum, aut obſervatione in locum demonſtrationis ſurrogata confirmatum, notionem nullam habes, qua rem tanquam ab aliqua cauſa, vel ſaltem Deo, producibilem tibi repræſentes. Satis ſuperque vel hoc ipſo exemplo poſſibilis & impoſſibilis apparet, quam ſit ad recte philoſophandum neceſſarium, ut notiones iſtæ univerſales, de quibus Ontologia tractat, cum cura expendantur. Quamvis adeo a refutandis aliis procul ſimus remoti, ita, ut aliorum objectionibus nonniſi propoſitiones contrarias opponamus (§. 1035. *Log.*); non tamen inconſultum fuit autorum clariſſimorum ſtudium in evolvenda notione poſſibilis deſcribere, ut ejus & neceſſitas & utilitas inde eluceat.

CAPUT II.

De

Determinato & Indeterminato.

§. 104.

Uſi jam ſumus aliquoties termino ***determinati***, notione clara, quæ obvia eſt, contenti, cum nemo non vel ex unico exemplo allato, in quo determinatum ab indeterminato diſtinguitur, eam haurire valeat; neque enim eadem hactenus uſi ſumus inſtar principii demonſtrandi. Quamobrem ſi nec in ſequentibus eam in numerum principiorum demonſtrandi recepiſſemus, ſuperfluam operam confuſæ in diſtinctam convertendæ minime impendiſſemus. Enimvero cum ipſam notionem entis in genere & in Coſmologia ipſam mundi notionem in ſpecie ex notione ***determinationis*** deducamus, *Inſtitutum Autoris.*

atque

atque præterea alia in ſequentibus inde derivemus, ſicque *demonſtrandi principium præbeat; ut diſtinctam conſequamur determinati ac indeterminati notionem, opera nobis danda eſt.*

Ut appareat, notionem determinati ac indeterminati claram ab exemplis obviis abſtrahi poſſe, cogitemus notionem trianguli rectilinei, quod ſit *figura plana tribus lineis rectis terminata.* Hic determinationum in numero ſunt, (1) quod ſit figura, eaque (2) plana, & (3) quod terminetur lineis rectis, iisque (4) numero tribus; indeterminata vero cenſetur linearum ad ſe invicem ratio. Non explico ulterius, quomodo hinc notio determinati generalis abſtrahatur, cum ſic non claram, ſed diſtinctam offerrem notionem.

§. 105.

Indeterminati & determinabilis definitio.

Si A ſpectetur ut id, de quo affirmari poteſt vel B, vel C, vel D &c. nullum tamen adhuc eorum affirmare licet, A erit *indeterminatum*, & quatenus vel B, vel C, vel D &c. de eodem affirmari poteſt, *determinabile. Indeterminatum* adeo eſt, de quo nihil adhuc affirmari poteſt, etſi de eo quid affirmari poſſe non repugnet.

E. gr. in definitione trianguli, quod ſit *figura plana tribus lineis rectis terminata*, rationem linearum ſpectamus ut *indeterminatam*, quatenus eæ vel æquales, vel inæquales, aut duæ ſaltem earum æquales eſſe poſſunt, nihil tamen horum adhuc affirmare licet per ea, quæ in definitione ponuntur. Quatenus tamen certum eſt, non poſſe triangulum conſtrui, niſi unum eorum de eodem affirmetur; latera trianguli tanquam *determinabilia* ſpectantur. Ideo dicimus in notione trianguli generali adhuc ulterius determinari poſſe laterum rationem. Similiter conſtat ex logicis, omnem propoſitionem eſſe vel affirmativam, vel negativam (§. 204. *Log.*), atque adeo affirmatio & negatio ſpectantur tanquam duo prædicata, quorum alterutrum propoſitioni cuique datæ tribuendum, conſequenter alterutrum de propoſitione data ſemper affirmari poteſt (§. 205. *Log.*). Quamdiu itaque nondum conſtare poſſe ſupponitur, quodnam eorum de propoſitione data affirmari debeat, tamdiu veritas propoſitionis determinata non eſt, conſequenter eadem indeterminata dicitur. Quatenus tamen neceſſe eſt, alterutrum illorum in eam convenire; veritas determinabilis appellatur.

Digitized by Google

§. 106.

Per ipſam definitionem indeterminati patet (§. 105.), *indeterminatum eſſe determinabile.*

Axioma fluens ex notione indeterminati.

E. gr. In notione trianguli rectilinei ratio laterum indeterminata eſt, propterea quod eam determinari poſſe concipimus. Niſi enim conſtaret, latera ad ſe invicem certam habere rationem, qualiscunque tandem illa ſit; nec, ubi nondum conſtat, quænam ratio de iisdem affirmanda, eadem indeterminata diceretur. Eodem modo ſeſe res habet in exemplo altero logico.

§. 107.

Quoniam notio determinabilitatis ingreditur notionem indeterminati (§. 105.); *notio determinabilitatis prior eſt notione indeterminati* (§. 34. *Diſcurſ. prælim.*).

Cur notio determinabilitatis prior notione indeterminati.

Nimirum eo reſpectu *notio* aliqua *prior* dicitur *altera*, quatenus ea nobis adiit neceſſe eſt, antequam alteri in mente ſit locus. Ita neceſſe eſt, ut conſtet, lineas ad terminandum ſpatium concurrentes ſine ratione, quam ad ſe invicem habent, concipi non poſſe; antequam ratio laterum ut indeterminata ſpectari queat. Innoteſcit autem illud per notionem rationis (§. 126. *Arithm.*) ad lineas rectas applicatam. Ratio igitur laterum ſpectatur ut determinabilis, antequam ſpectetur ut indeterminata. Immo ubi definitionem indeterminati (§. 105.) applicare volueris, extemplo experieris demonſtrandum ante eſſe in caſu dato determinabilitatem, quam patere poſſit, quod quid ſit indeterminatum. Hæc ipſa praxi ſatis confirmantur: ex ea enim notiones noſtras derivamus, ut philoſophia prima pragmatica evadat, nec aliqua veritatis ſpecie de notionum ſterilitate conqueri detur.

§. 108.

Ante cognoſci neceſſe eſt, quod quid ſit determinabile, quam conſtare poteſt, quod ſit indeterminatum. Cum enim definitum tribui nequeat niſi ei, cui notæ in definitione enumeratæ ſimul conveniunt (§. 349. *Log.*); probaturus, A eſſe indeterminatum, demonſtrare teneris de eo affirmari poſſe vel , vel C, vel D &c. nullum tamen adhuc eorum affirmare :ere (§. 105.). Enimvero dum oſtendis, de ipſo A affirmari

Quomodo probetur, eſſe quid indeterminatum.

poſſe vel B, vel C, vel D &c. A determinabile eſſe oſtendis, & dum evincis, nullum eorum adhuc de eodem affirmare licere, idem indeterminatum eſſe porro infers (§. *cit*). Ante igitur demonſtrandum eſt A eſſe determinabile, quam probari poſſit, quod ſit indeterminatum.

E. gr. Antequam conſtet, in definitione *trianguli rectilinei,* quod ſit *figura plana tribus lineis rectis terminata*, rationem laterum non eſſe determinatam, perſpectum eſſe debet, quod latera vel æqualia eſſe poſſint, vel inæqualia, vel ſaltem duo æqualia, tertium inæquale; conſequenter antequam cognoſcas rationem laterum eſſe determinabilem, nec patet eam adhuc eſſe indeterminatam (§. 105.).

§. 109.

Quomodo A ut prorſus indeterminatum concipiatur.

Cum indeterminatum non poſſit concipi, niſi idem concipiatur ut determinabile (§. 106.); ***ſi A prorſus indeterminatum ponitur, non tamen ideo nihilum eſt*** (§. 57.), ***ſed ut aptum ſpectatur ad recipiendum aliquid.***

Nimirum ſi A prorſus indeterminatum ponitur, ut nihil adhuc de eodem affirmari poſſe ſumatur, tum utique indifferens eſt ad omne id, quod poſſibile, ita ut eidem indere poſſis, quodcunque poſſibilium volueris. E. gr. Si nondum ſumis A eſſe debere figuram planam tribus lineis rectis terminatam; nec rationem laterum ut determinabilem, conſequenter in notione trianguli in genere ut indeterminatam concipere datur. Etenim perinde ſumere licet, A eſſe figuram quatuor lineis terminatam, aut quodcunque aliud, quam quod ſit figura tribus rectis terminata. Quamdiu igitur A tanquam prorſus indeterminatum ponis, idem concipis, quaſi nondum ſit, fieri tamen poſſit aliquid, atque adeo eidem tribuis potentiam fiendi aliquid, quo ipſo a pure nihilo diſtinguitur. Ita enim potentia fiendi aliquid eſt poſſibile quid (§. 85.), cum nullam contradictionem involvere poſſit, propterea quod in ipſo A ſola ponatur, atque adeo nihil adſit, cui repugnet.

§. 110.

Notiones imaginariæ & realis definitio.

Notionem imaginariam appello, qua ob quandam ſimilitudinem fingitur, quod non eſt, ut per imaginem quandam veluti oculis præſens ſiſtere valeamus, quod in eos non incur-

incurrit. *Notionem* eidem oppoſitam *realem* voco, quæ omne fictitium excludit.

Notionem imaginariam hic definio & a reali diſtinguo, quod nobis in philoſophia prima propoſitum ſit oſtendere, quomodo abſtractorum vulgo imaginarias forment notiones, quæ ſenſibus atque imaginationi inhærentibus clariores apparere ſolent realibus. Neque enim ſolum ad eas attendere debemus, ne easdem cum realibus in præjudicium veritatis confundamus; verum etiam ut iisdem ad inveniendum & demonſtrandum utamur, quoties in ceterarum locum absque veritatis præjudicio facilioris intelligentiæ gratia ſurrogantur; quod fieri poſſe ipſo facto experimur in ipſa Matheſi abſtracta, ubi imaginariis multus eſt locus. Immo ex ſequentibus patebit, nos ipſum Geometriæ objectum notione nonniſi imaginaria complecti. Quamvis autem notiones imaginariæ in nonnullis in locum realium utiliter ſuccedant; cum tamen iisdem non prorſus æquivaleant, per omnia iisdem ſubſtitui non poſſunt. Ita in Geometria utiliter adhibemus imaginariam corporis atque extenſi notionem, quæ cum reali confuſa, ubi ad Phyſicam & Metaphyſicam transfertur, non modo tenebras affundit, ſed & contradictiones parit, & viam ad ulteriora præcludit. Plenior de notionibus imaginariis theoria ad artem inveniendi ſpectat. Nos hic de iisdem nonniſi obiter, occaſione ita ferente, agimus. Ipſa autem notionum imaginariarum notio & earum a realibus differentia ipſo facto clarior evadet, dum illas his oppoſituri ſumus.

§. 111.

Quoniam in eo, quod prorſus indeterminatum eſt, non concipimus niſi potentiam fiendi aliquid (§. 109.), quod non amplius vagum eſt, ſed ad certam ſpeciem reducitur, ubi id, in quo indeterminato locus eſt, jam ex parte determinatum ſupponitur (§. 105.); *indeterminatum notione imaginaria complexuri idem nobis exhibemus tanquam receptaculum, cui vel quidlibet, vel, ubi quædam jam capere ſupponitur, A, B, aut C &c. ſeu aliquod datorum, etſi nihil ab iis diverſum indere licet.* *Notio indeterminati imaginaria.*

Notione hac indeterminati imaginaria poſthac ſubinde non inutiliter utemur, ubi notionum origo & entis notio generalis ex indeter-

Digitized by Google

minati notione derivanda, cum ſic abſque veritatis præjudicio clariora fiant, quæ animum ad abſtracta concipienda minus compoſitum habentibus difficulter concipiuntur, & ideo, neſcio cujus, obſcuritatis accuſantur. Dum vero notio imaginaria ſub imagine exhibet, quæ intellectus in abſtracto concipere tenetur; intellectus ad conſenſum cum ſenſu & imaginatione reducitur: id quod iis præſertim, qui adhuc hoſpites ſunt in philoſophia prima, non poteſt non gratiſſimum accidere, cum vulgo abſtracta in concretis confuſe intueamur. Quoniam tamen per notiones imaginarias non modo cognitionem ſymbolicam, de qua in Pſychologia ex inſtituto dicemus, & quæ abſtractorum eſt, ad intuitivam reducimus; ſed præterea id intendimus, ut, quæ ad notionem realem ſpectant, magis pateant, quam in exemplis, illuſtrandarum notionum realium gratia adducendis, cum in his peregrinis immerſa ſint a notione arcendis, quæ in iſtis ab his liberata ſunt, vel peregrinis inhærentia ab iisdem facillime ſeparantur; a confuſa abſtractorum cognitione ad diſtinctam hoc pacto non per ſaltum naturæ minus probatum, ſed per gradum quendam intermedium deducimur. E. gr. in Geometria notio lineæ rectæ imaginaria eſt, ſi eam imaginemur tanquam filum ſubtiliſſimum ab uno termino usque ad alterum extenſum; non tamen hæc notio prorſus inutilis eſt, ſed tyronibus plurima clara reddit, quæ ipſis ceteroquin obſcura videntur. Ita vi hujus notionis ſtatim concipiunt lineæ rectæ poſſibilitatem, cum filum quodcunque extendi poſſe iisdem liqueat; modum metiendi rectam eamque deſignandi cum in campo, tum in praxibus aliis; poſſibilitatem eandem in partes æquales & inæquales dividendi; æqualitatem per congruentiam æſtimandam, vel ex duarum æqualitate cum eadem tertia inferendam, & quæ ſunt hujusmodi alia. Modo igitur notetur de linea nonniſi ea prædicanda eſſe, quæ de filo extenſo obvia ſunt, quamdiu ad ſolam ejus longitudinem animum advertimus, non modo errores omnes præcavemus, verum etiam longitudini abſque latitudine concipiendæ adſuefimus, ſicque a notione imaginaria ad realem deducimur. Ipſa notione indeterminati imaginaria in rectificandis notionibus aliis poſthac utemur.

§. 112.

Determinati definitio. Si A ſpectetur ut id, de quo affirmari debet B, aut de quo affirmari debent B, E & F &c. erit A *determinatum.* Eſt adeo ***determinatum***, de quo aliquid affirmari debet.

E. gr.

Digitized by Google

E. gr. Si *triangulum æquilaterum* definitur, quod tribus lateribus inter ſe æqualibus terminetur, hoc ipſo patet, triangulo æquilatero affirmari debere, quod ſit 1. figura plana, 2. quod terminetur tribus lineis, 3. quod tres iſtæ lineæ ſint rectæ, 4. quod eædem ſint inter ſe æquales. Quamobrem triangulum æquilaterum dicitur determinatum, & quatenus conſtat, quod ſit figura plana, genus figuræ dicitur determinatum; quatenus liquet, quod latera ſint numero tria, numerus laterum determinatus eſt; quatenus manifeſtum eſt, quod lineæ ſint rectæ, ſpecies linearum, quæ præbent latera, determinata eſt; quatenus denique ſumitur, quod latera inter ſe æqualia eſſe debeant, ratio quoque laterum determinata. Et ſic voci trianguli æquilateri determinata convenit notio.

§. 113.

Quando unum determinetur per alterum.

Si de ipſo A affirmatur B, vel B, E & F &c. atque ideo de eodem quoque affirmari debet C; C ***determinari*** dicitur ***per B***, vel ***per B***, *E & F* &c.

E. gr. Quia de triangulo æquilatero affirmatur, quod tria ejus latera æqualia ſint, de eodem quoque affirmandum, quod tres ejusdem anguli æquales ſint. Æqualitas adeo angulorum per æqualitatem laterum dicitur determinari. Similiter quia de parallelogrammo affirmatur, quod latera oppoſita ſint parallela, de eodem quoque affirmandum eſt, quod latera eadem oppoſita ſint æqualia, & anguli diagonaliter oppoſiti ſint æquales, quemadmodum ex demonſtrationibus Geometriæ elementaris liquet. Æqualitas adeo laterum oppoſitorum & angulorum diagonaliter oppoſitorum determinatur per paralleliſmum laterum in parallelogrammo. Si de ſyllogiſmo categorico affirmatur, quod alterutra præmiſſarum fuerit probabilis, de eodem quoque affirmandum, quod concluſio ejusdem probabilis ſit (§. 585. *Log.*). Probabilitas adeo concluſionis ſyllogiſmi categorici determinatur per probabilitatem alterutrius præmiſſæ.

§. 114.

Determinantium definitio.

Ea, per quæ determinantur alia, dicuntur ***determinantia***; quæ vero per alia determinantur, ***determinatorum*** nomen retinent (§. 112.).

E. gr. Per æqualitatem laterum in triangulo æquilatero determinatur æqualitas angulorum (*not.* §. 113.). Æqualitas adeo laterum eſt determinans; æqualitas vero angulorum determinatum. Similiter per parallelle-

rallelifmum laterum oppoſitorum in parallelogrammo determinatur æqualitas eorundem laterum & æqualitas angulorum diametraliter oppoſitorum. Eſt adeo paralleliſmus laterum oppoſitorum determinans, æqualitas vero eorundem laterum & æqualitas angulorum diametraliter oppoſitorum determinatum. Per probabilitatem alterutrius præmiſſæ in ſyllogiſmo categorico determinatur probabilitas concluſionis. Eſt adeo probabilitas alterutrius præmiſſæ in ſyllogiſmo categorico determinans, probabilitas vero concluſionis determinatum.

§. 115.

Quod poſitis determinantibus ponantur determinata.

Poſitis adeo determinantibus ponuntur quoque determinata, hoc eſt, *quam primum determinantia ſunt, determinata quoque ſunt* (§. 113. 114.).

Quam primum ponitur latera trianguli æqualia eſſe debere, anguli quoque æquales eſſe ponuntur. Quam primum paralleliſmus laterum oppoſitorum in figura quadrilatera ponitur, laterum quoque oppoſitorum & angulorum oppoſitorum diagonaliter æqualitas ponitur. Quam primum alterutra præmiſſa in ſyllogiſmo categorico probabilis ponitur, concluſio quoque probabilis ponitur, ſeu, quod perinde eſt, quam primum affirmatur, latera trianguli æqualia, vel in quadrilatero latera oppoſita parallela, vel denique in ſyllogiſmo categorico præmiſſam alterutram probabilem eſſe: affirmandum utique eſt, quod anguli trianguli ſint æquales, latera quadrilateri oppoſita æqualia & anguli in eodem diametraliter oppoſiti æquales, nec concluſio ſyllogiſmi categorici probabilis. Patebit vero deinceps, unde innoteſcat, quod unum ſit determinans, alterum determinatum. In exemplis allatis idem patere ſupponimus vi demonſtrationum geometricarum & logicarum, quas hic ſupponere licet, cum nemo accedere debeat ad Logicam, niſi Geometriæ principiis imbutus, nec aditus pateat ad philoſophiam primam, niſi Logica ſalutata. Iis enim ſcribimus, qui ſolidam, certam ac utilem rerum cognitionem curæ cordique habent.

§. 116.

An determinantia conſtituant rationem ſufficientem.

Determinantia ſunt ratio ſufficiens determinati. Per determinantia enim determinantur determinata (§. 114.), adeoque determinatum ideo affirmatur de ſubjecto, quia determinantia de eodem affirmantur (§. 112.), conſequenter ex iis intelligitur, cur determinatum ſit (§. 205. *Log.*). Sunt igitur ratio ſufficiens determinati (§. 56.).

E. gr.

Digitized by Google

E. gr. Æqualitas angulorum in triangulo æquilatero determinatur per æqualitatem laterum. Eſt adeo ratio ſufficiens, cur in triangulo æquilatero anguli ſint æquales. Per lineæ ex vertice in baſin ductæ perpendicularitatem determinatur biſectio anguli verticalis ipſiusque trianguli; eſt igitur ea ratio ſufficiens, cur angulus ſit biſectus ipſumque triangulum in duas partes æquales diviſum. Per probabilitatem alterutrius præmiſſæ in ſyllogiſmo categorico determinatur probabilitas concluſionis; eſt igitur ratio ſufficiens, cur concluſio ſit probabilis.

§. 117.

Hinc *Leibnitius* rationem ſufficientem vocat *Rationem determinantem:* a qua appellatione nos tamen abſtinemus, cum prior appellatio magis apta videatur ad memoriam notionis convenientis conſervandam, & quod ab ea alienum eſt arcendum. *Cur ratio ſufficiens dicatur determinans.*

Complexus nimirum omnium eorum, quæ in determinationem alicujus influunt, rationem ſufficientem conſtituit; etenim iis nonniſi ſimul ſumtis intelligitur, cur iſtud ſit, quod per ea determinatur (§. 113.). Qui aliqua eorum novit, is quidem aliquid rationis ſufficientis perſpicit, non tamen integram, atque adeo quod rationis loco allegat, non quidem a veritate abhorret, non tamen ſufficit. Ipſa adeo denominatio nos monet, ut ratio ſufficiens perſpecta ſit, allegunda eſſe, quæ ſufficiunt ad hoc, ut intelligatur, cur, quod proponitur, ſit. Uſum eorum, quæ hic monemus, olim in philoſophia practica, Ethica præſertim atque Politica, nec non in phyſica experiemur, ubi plura ſubinde a ſe invicem prorſus diverſa in determinantium numero ſunt. Præterea non deſunt, qui cum vagis & confuſis notionibus judicia præcipitata ſuperſtruant, neſcio quid neceſſitatis notioni determinationis affingant, ut inevitabilis neceſſitatis eſſe ſomnient, quod rationem determinantem habet; quod etſi a veritate ſit alienum, quemadmodum poſthac oſtendemus in notionem neceſſitatis inquiſituri, nobis tamen conſultum videtur, ne præter neceſſitatem utamur dictione, quæ cum aliqua ſpecie in perverſum ſenſum trahitur. Utut enim, qui habent animum a notionibus diſtinctis ac determinatis vacuum, determinans & neceſſitans perperam pro ſynonymis habeant, cum pertinaciter ſenſu ſuo abundent, etſi nihil explicare ac probare valeant; fieri tamen non poteſt, ut vim ac poteſtatem verbo-

Digitized by Google

verborum more ſuo, invita Logica (§. 914. *Log.*), a Grammatica arceſſentes ſufficientiæ neceſſitatem inevitabilem impingant, niſi ab infima plebe rideri velint, quæ ſatis perſuaſa eſt non abſoluta ac inevitabili neceſſitate fieri, quando faciunt, quod ſufficere arbitrantur.

§. 118.

An cum ratione ſufficiente ſimul ponatur, quod per eam eſt.

Poſita ratione ſufficiente, ponitur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt. Id enim, quod per rationem ſufficientem potius eſt, quam non eſt, in numero determinatorum locum habet, ipſa vero ratio ſufficiens per determinantia conſtituitur (§. 116). Poſiti adeo determinantibus omnibus ſimul ſumtis ponitur ratio ſufficiens, & poſito eo, quod per rationem ſufficientem determinatur, ponitur quoque determinatum. Enimvero poſitis determinantibus ponitur determinatum (§. 115.): Ergo poſita ratione ſufficiente ponitur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt.

E. gr. Ratio ſufficiens, cur anguli in triangulo rectilineo æquales ſint, eſt æqualitas laterum, prout ex demonſtrationibus Geometrarum patet. Eædem vero demonſtrationes nos convincunt, quam primum ponitur trianguli latera eſſe æqualia, ſimul poni, quod anguli ſint æquales; unde ex eo, quod latera eſſe æqualia cognovimus, inferimus, angulos æquales eſſe debere. Vidimus ſuperius, rationem ſufficientem, cur calamum ſcribens abjiciam & protinus ſurgam, eſſe introitum perſonæ, cui me reverentiam debere judico (§. 56.). Ipſa vero experientia loquitur, quam primum perſona, cui me reverentiam debere certus ſum, in conclave intrat, & ego eandem conſpiciens judico, me reverentiam eidem debere, præterea autem nihil aliud adeſt, quod in præſentem determinationem influere poſſit, me protinus ſurgere. Ceterum maximi momenti eſt theorema præſens, cum ſic ad ſcientiam in moralibus & politicis, immo phyſicis, revocentur, quæ ab ejus terminis inconſulto arcentur, quemadmodum ſuo patebit loco.

§. 119.

Modus colligendi determinatum ex

Quodſi quid per aliquid determinatur, & inſit id, per quod determinatur, etiam illud ineſſe debet, quod per idem determinatur. Determinetur A per B & inſit B, dico etiam

ineſſe

Digitized by Google

ineſſe debere A. Ponamus enim eſſe B, non tamen eſſe A. Ergo poſito B, non ponetur A, conſequenter B non erit determinans, nec A determinatum (§. 115.); id quod hypotheſi repugnat.

E. gr. Æqualitas angulorum diagonaliter oppoſitorum in figura quadrilatera determinatur per paralleliſmum laterum oppoſitorum. Quamobrem ubi latera oppoſita in figura quadrilatera parallela ſunt; anguli etiam diagonaliter oppoſiti æquales eſſe debent. In omni hypotheſi theorematum continentur ea, per quæ prædicatum determinatur. Ubi igitur deprehendimus ea, quæ hypotheſin theorematis conſtituunt; ibidem quoque ſubjecto tribuimus prædicatum. Exempli loco eſſe poſſunt propoſitiones omnes, quas dedimus in opere noſtro logico, nec non omnes, quas exhibemus in philoſophia prima, & in aliis philoſophiæ partibus exhibituri ſumus. Atque inde intelligitur, quænam *propoſitiones* ſint *determinatæ*, quibus philoſophiam noſtram a philoſophia reliquorum philoſophorum diſtinguimus, eæ ſcilicet, in quibus notio ſubjecti continet ea, per quæ prædicatum determinatur. Manifeſtus quoque hinc eſt illarum propoſitionum uſus, cum certum ſit vi theorematis præſentis prædicato eſſe locum, ubi hypotheſi theorematis locus eſt. Facile autem apparet, ubi plura fuerint determinantia, determinatum non poſſe inde colligi, niſi ubi vel demonſtratum, vel a poſteriori probatum, vel denique per ſe evidens fuerit, iſta ſingula adeſſe.

§. 120.

Quodſi quædam per ſe invicem determinantur, & unum eorum ſit; etiam alterum eſſe debet. Determinetur A per B & B viciſſim per A; dico ſi A ſit, etiam eſſe B, & viciſſim ſi B ſit, etiam eſſe A. Si enim A determinetur per B & ſit B, patet eſſe etiam A (§. 119.). Quodſi vero ponamus eſſe A, cum perinde B per A ac A per B determinetur, *per hypotheſin* atque adeo A pro determinante, B pro determinato accipi queat (§. 114.), evidens omnino eſt, quod etiam B eſſe debeat (§. 219.). *Quando determinans ex determinato colligatur.*

E. gr. In triangulo rectilineo & angulorum æqualitas per laterum æqualitatem & laterum æqualitas per angulorum æqualitatem determinatur, quemadmodum demonſtrationes geometricæ loquuntur.

Digitized by Google

Quemadmodum igitur æquales ſunt anguli, ubi æqualia ponuntur latera; ita viciſſim ubi anguli æquales ſunt, latera quoque æqualia eſſe debent. Similiter in figura quadrilatera per parallelismum laterum oppoſitorum determinatur æqualitas laterum oppoſitorum, & viciſſim per æqualitatem laterum oppoſitorum determinatur eorundem parallelismus. Quamobrem ſicuti latera oppoſita ſunt æqualia, ubi fuerint parallela; ita viciſſim eadem parallela ſunt, ubi æqualia fuerint. Facile hinc intelligitur, *in propoſitionibus, quæ converti poſſunt, perinde ſubjectum determinari per prædicatum ac prædicatum per ſubjectum* (§. 282. Log.). Propoſitio præſens breviter enunciatur: *Se mutuo determinantia*, ſeu, quæ ſe mutuo determinant, *ſunt ſimul.*

§. 121.

Per idem determinata cur ſimul ſint.

Quæ per idem determinantur, ea ſunt ſimul. Determinetur A per C. Poſito igitur C, ponetur A (§. 115.), conſequenter ſi C ſit, erit etiam A. Vel determinetur A per C & ſit C; evidens eſt eſſe quoque debere A (§. 119.). Determinetur etiam B per idem C & ſit C; patet perinde, quod etiam eſſe debeat B (§. 119.). A igitur & B, quæ per idem C determinantur, ſimul ſunt.

E. gr. Per parallelismum laterum in figura quadrilatera & angulorum diagonaliter oppoſitorum, & laterum oppoſitorum æqualitas determinatur. Quamobrem ſi in figura quadrilatera latera oppoſita fuerint parallela, & anguli diagonaliter oppoſiti, & latera oppoſita æqualia eſſe debent. Cavendum vero eſt, ne præſens & antecedentia theoremata applicemus, ubi non omnium habetur ratio, quæ in determinationem influunt, atque adeo in numerum determinantium referuntur. Patebit vero ex iis, quæ in ſequentibus tradentur, quænam in hunc cenſum veniant.

§. 122.

Determinationis definitio.

Quæ in aliquo ſubjecto certo reſpectu determinata ſumuntur, *Determinationis* nomine veniunt.

Ita cum in *notione trianguli in genere* determinetur, quod ſit figura, & quod perimeter tribus conſtare debeat lineis, ut notio generis trianguli in genere determinata habeatur, tanquam aliquod figurarum genus inferius; *genus*, quod ſit figura, *&* *numerus ternarius laterum*, quibus perimeter conſtat, *determinationem ejus abſolvunt.*

Digitized by Google

ſunt. Eodem ſenſu in Logica ſumimus *determinationem ſubjecti*, ubi determinatio reſpicit prædicatum, quod eidem tribuendum (§. 228. *Log.*). Similiter *ſi in notione trianguli in genere ſpecies linearum*, quibus perimeter continetur, adhuc *ulterius determinatur*, ut notio generis in notionem ſpeciei abeat; *ſpecies linearum*, v. gr. quod rectæ ſint, *ulterior determinatio dicitur*, qua ipſa triangulum in genere in rectilineum convertitur. Unde in notione trianguli rectilinei habemus determinationem generalem, vi cujus in numero triangulorum habetur, quod nempe ſit figura tribus lineis terminata, & determinationem ſpecialem, quod lineæ ſint rectæ, quæ tamen ſimul ſumtæ nonniſi unam determinationem trianguli rectilinei abſolvunt. Etenim ſi triangulum rectilineum in ſe conſideres, determinatio ejus abſolvitur & numero, & ſpecie linearum, quibus conſtat perimeter, nec ulla adeſt ratio, cur in plures determinationes diſtinguantur. Dum vero triangulum idem rectilineum ad triangulum in genere tanquam ſpecies ad genus refertur; determinatio, per quam ſpecies conſtituitur, a determinatione, per quam conſtituitur genus, diſcernenda, nec repugnat, ut certo reſpectu tanquam plura conſiderentur, quæ alio reſpectu unum quid ſunt; id quod inferius clarius conſtabit, ubi de uno & pluribus agemus. Ceterum hæc ideo monenda eſſe duximus, ne minus attenti reprehendant, nunc plures determinationes dici, quæ alibi nonniſi una appellabantur. Quoniam nobis inprimis propoſitum eſt, ut notiones vagas ad determinatas revocemus; talia opportune moneri exiſtimamus, quæ acumine ad abſtracta pervidenda requiſito deſtitutis facile perſuadent nos ipſos a fixo ſignificatu terminorum ad vagum recedere; quod a præſente inſtituto utique alienum. Acumen vero, de quo diximus, non natura ineſt hominibus, nec adeo levi ac brevi exercitio comparatur, quemadmodum iis videri poterat, qui eodem nunquam uſi.

§. 123.

Patet adeo (§. 114. 122.), ***unum idemque dici poſſe determinationem, quatenus nempe aliquid in certo eſſe***, ſeu ut ſit certum quid, ***per id determinatur; & determinans, quatenus per ipſum aliud quid determinatur.*** *Quatenus idem & determinatio & determinans dicatur.*

Ita e. gr. *Æqualitas laterum* in triangulo æquilatero dicitur determinans, quatenus per eandem angulorum æqualitas determinatur; eadem vero determinationis nomine venit, quatenus per eandem

dem trianguli æquilateri ſpecies determinatur. Hæc denuo probe notanda ſunt ob rationem modo (*not.* §. 122.) adductam, ne idem diverſis nominibus indicare velle videamur. Differentiæ rerum in Ontologia explicandæ ſubtiles equidem ſunt, quatenus non a quovis ſponte ſua, nec ab aliis vel monitis videntur; non tamen inutiles, cum non fingantur, ſed in rebus deprehendantur; quod vero veritati conſentaneum, id ſuo non deſtituitur uſu, etſi is non ubivis ſtatim appareat. Magnum profecto momentum in ſcientiis habet differentiarum ſcrutatio, ne diverſa cum iisdem confundentes in errorem incidamus (§. 631. *Log.*). Differentiæ nil habent vitii, quod ſint ſubtiles; ſed vitium inhæret ei, qui eas, quamvis ſint veræ, videre nequit defectu attentionis ad ideas rerum, quæ ſub ſenſum & imaginationem cadunt, vel per ſymbola ab intellectu puro repræſentantur tanquam ab imaginibus ſeparata, unde abſtrahendæ veniunt. Clariora hæc evadent, ubi facultatem cognoſcendi in Pſychologia & virtutes intellectuales in philoſophia morali explicaturi ſumus. Monenda tamen talia ſunt, ut præjudicia arceamus, quæ ſolidæ rerum diſcuſſionis impatientibus facile ſubnaſcuntur.

§. 124.

Notio determinati & indeterminati praxi Mathematicorum conformis.

Notio determinati & indeterminati cum agnatis ceteris praxi Mathematicorum conformis. Patet id ex diſtinctione problematum in *determinata* & *indeterminata*. Determinatum enim dicitur problema, ubi data ſufficiunt ad idem ſolvendum, veluti ſi pro circulo deſcribendo datur centrum atque radius, vel pro triangulo æquilatero linea recta; indeterminatum vero vocatur, ubi data ad idem ſolvendum non ſufficiunt, veluti ſi pro circulo deſcribendo tantum detur centrum, non vero radius, vel tantum radius, non vero centrum; aut ſi pro triangulo æquicruro conſtruendo detur linea pro baſi, nulla autem pro cruribus; vel vice verſa linea detur, cui crura æqualia conſtitui jubentur, non autem alia præterea, cui baſis æqualis fieri debet. Conſtat enim circulum deſcribi non poſſe, niſi & centrum, & radius detur (§. 131. *Geom.*); conſtat ſimiliter triangulum æquicrurum conſtrui non poſſe, niſi duabus lineis rectis datis, quarum alteri

baſis,

Digitized by Google

baſis, alteri crura æqualia ſunt (§. 199. *Geom.*). Dicuntur adeo problemata indeterminata, in quibus aliqua data determinata non ſunt, quæ tamen determinata eſſe oportet, ſi quidem problema ſolvi debet, quod proponitur; e contrario determinata vocantur problemata, ubi ſingula data determinata ſunt, quæ noſſe debemus, ut ſolvi problema poſſit, quod proponitur. Data igitur cenſentur indeterminata, quæ multis, immo infinitis modis variari poſſunt, v. gr. radius pro deſcribendo circulo determinatus non eſt, quatenus linea recta quantælibet magnitudinis pro radio ſumi poteſt, nondum tamen definitur, quænam earum rectarum, quæ pro radio ſumi poſſunt, pro eodem ſumi debeat, & centrum circuli pro indeterminato habetur, quatenus plura ſunt loca, in quibus idem conſtitui poteſt, nondum tamen patet, in quonam eorum locorum idem conſtitui debeat; id quod conforme eſt notioni indeterminati, quam ſupra dedimus (§. 105.). Ubi ſimul liquet, radium circuli ante conſiderari ut determinabilem, quam ſpectetur ut nondum determinatus: etenim ex modo, quo circulus deſcribitur (§. 131. *Geom.*), intelligitur radium datum eſſe debere, ut is deſcribi poſſit; ex definitione autem radii (§ 39. *Geom.*) conſtat, quod ſit linea recta, quæ ubi determinatæ fuerit magnitudinis, utcunque tamen produci poteſt (§. 21. *Geom.*), conſequenter liquet radium diverſæ magnitudinis aſſumi poſſe. Cum adeo non dicatur, quantæ magnitudinis eſſe debeat, nec recta quædam determinatæ magnitudinis pro eo detur *per hypotheſin;* eum indeterminatum eſſe colligitur. Idem eodem modo de centro manifeſtum. Nam ex modo deſcribendi circulum patet (§. 131. *Geom.*), centrum eſſe debere datum, ſi circulus deſcribi debeat; ex definitione autem centri claret (§. 37. *Geom.*), quod ſit punctum, quod in dato plano non uno in loco collocari poſſe per ſe intelligitur. Enimvero data ſingula dicuntur determinata, quatenus eorum, quæ multis modis variari poſſunt, unum ponitur, v. gr. radius circuli

determinatus eſt, ſi magnitudo rectæ indicatur, quæ radium circuli deſcribendi præbere debet, vel ipſa hæc recta datur, & centrum circuli determinatum eſt, ubi locus monſtratur, in quo conſtitui debet; id quod notioni determinati, quam paulo ante (§. 112.) dedimus, ad amuſſim convenit. Similiter ſi in formula Algebraica $\frac{a^2+a}{2}$ littera *a* denotet latus numeri triangularis; in eadem latus numeri triangularis indeterminatum dicitur, propterea quod ex definitione numeri triangularis conſtat, quemcunque numerum pro a aſſumi poſſe, ut formula generalis degeneret in numerum aliquem triangularem. Quodſi vero a dicatur eſſe 4, ut formula evadat $\frac{16+4}{2} = 8+2 = 10$; latus & numerus triangularis ipſe in ſingulari determinatus eſt; quod utrumque denuo conforme notionibus noſtris determinati & indeterminati (§. 105. 112). Neque vero opus eſt, vt pluribus exemplis idem confirmetur, cum unum noſtro inſtituto ſufficiat (§. 100.). Immo exempla mathematica, quibus notiones noſtras in ſuperioribus illuſtravimus (*not.* §. 105. 112), eidem ſufficere poterant, cum nemo Mathematicorum reprehendat dictionem noſtram. Quamobrem quoque adducta (*not.* §. 113.) exempla geometrica probant, notionem Mathematicis eſſe nobiſcum communem, qua unum per alterum determinari concipimus. Non procul tamen petenda ſunt exempla alia, quibus idem confirmetur. Ita dicimus magnitudine radii determinari magnitudinem areæ ac perimetri circuli, propterea quod ob conſtantem radii ad peripheriam & illius quadrati ad aream circuli rationem data radii magnitudine detur etiam longitudo peripheriæ & magnitudo circuli, quamprimum ratio illa datur. Similiter datis duobus axibus ellipſeos ea deſcribi poteſt, atque adeo per eos una magnitudo areæ datur, ac ex iis inveſtigari valet, quemadmodum in Algebræ Elementis oſtendimus.

Digitized by Google

mus. Dicimus vero ideo ellipſin determinari per axes & ejus magnitudinem per magnitudinem axium conjugatorum. Nullibi vero quam in Matheſi clariora proſtant exempla, quod poſitis determinantibus ponantur quoque determinata. Ex omnium figurarum conſtructionibus patet, per data determinari cetera, & his ſalvis in ceteris nil quicquam mutari licere: data enim, quæ conſtructioni ſufficiunt, ſunt ea, quæ figuram determinant. Ita ſi angulus detur denturque crura, triangulum rectilineum integrum, atque adeo latus ejus tertium & ceteri ejusdem anguli determinantur, ita ut magnitudinem eorum pro arbitrio determinare non liceat. Ac in omnibus problematis algebraicis, in quibus ex datis eruitur quæſitum, ubi data ſufficientia ſunt, ut ex iis problema ſolvi poſſit, quæſitum per ea determinatur, nec in hac quicquam arbitrariæ determinationi relinquitur. Atque inde eſt, quod ex datis figuræ conſtrui & quæſitum inveniri, quodque ex iisdem demonſtrari poſſit, figuram ex illis conſtructam eſſe eam, quæ petebatur, &, quod invenimus, eſſe quæſitum. Matheſis ſane loquitur *ex determinantibus demonſtrari determinatum*, nec in alio caſu demonſtrationem fieri poſſe; unde & apparet, cur Mathematicis ſine demonſtratione nihil admittentibus propoſitiones ſint determinatæ, cum e contrario extra Matheſin hactenus ignorentur demonſtrationes, ubi propoſitiones determinatæ exulant.

Ne in applicandis definitionibus determinati ac indeterminati hæreamus, tenendum eſt, ea ſubjecto ineſſe, vel ſi extrinſeca fuerint, adeſſe, quæ de eodem affirmantur. Unde ſi res conſideramus in ideis, quas de ipſis habemus, de iisdem hoc vel iſtud affirmari poſſe vel affirmandum eſſe dicimus; ubi vero de iisdem loquimur tanquam extra ideas noſtras exiſtentibus, eis hoc vel iſtud ineſſe poſſe aut ineſſe vel adeſſe affirmamus. Eodem igitur recidit, ſive dicas de ipſo A affirmari poſſe aut affirmandum eſſe vel B, vel C, vel D; ſive dicas in eodem A eſſe poſſe vel actu eſſe vel B vel C vel D, aut, ſi B,

C vel

C vel D non ſit ex numero illorum, quæ ineſſe poſſunt, ipſi A adeſſe poſſe, vel actu adeſſe, vel B, vel C, vel D. Nec obſtat, ut in caſu ſpeciali terminis ſpecialibus iſtud exprimatur, quod eſt, quodque affirmari debet, vbi de determinato loqueris, v. gr. quod lineis datis ſub angulo dato junctis adſint termini, a quorum uno ad alterum ducitur latus tertium, & ſic duos ſimul angulos reliquos reſultare, ubi indicare volueris, in Geometria latus tertium trianguli cum duobus angulis adjacentibus determinari per duo crura cum angulo intercepto. Qui in Matheſi verſati ſunt, notiones *determinati*, *indeterminati*, *determinabilitatis* & *determinationis unius ex altero*, nec non *demonſtrabilitatis determinati ex determinantibus*, *conſtruibilitatis*, item *figuræ* nec non *inveſtigabilitatis quæſiti ex iisdem* ipſo facto ſibi compararunt. Non abhorremus a nominibus, quæ ignoravit Latium vetus, cui ea eloquendi occaſio oblata non fuit, quæ nos iisdem efferimus: etenim ipſum veniam vocibus dare debebat eloquendi occaſione oblata, quæ iisdem exprimuntur, cum ſint ex aliis vocabulis Latinis non invitis Latinorum moribus derivata, qui *plauſibile* dicunt a *plauſu*, quod ita comparatum eſt, ut plauſu excipi poſſit, & *docilem* a docendo, qui facile doceri poteſt; a docili autem derivant *docilitatem*, qua deſignatur illa animi diſpoſitio, ob quam quis docilis deprehenditur. Quodſi lingua nondum fuerit mortua, probantur voces hac ratione formatæ; unde & philoſophiam vernacula noſtra tradentes hoc pacto condidimus terminos probatos, a genio linguæ Germanicæ non abhorrentes.

§. 125.

Notio determinati & indeterminati uſui loquendi communi conformis.

Notio determinati & indeterminati, quam dedimus, uſui loquendi communi conformis. Facile hoc experiri datur (§ 664. *Log.*), ubi attendimus ad ſermonem eorum, qui his verbis utuntur, cum de rebus obviis loquuntur. E gr. ponamus Sempronium, Cajum & Titium convenire debere de re quadam deliberaturos. Per ſe patet, locum aliquem congreſſui deſtinandum eſſe, & eos vel in ædibus Sempronii, vel Caji, vel Titii, vel in alio quodam loco, qui ſingulis probatur, convenire poſſe. Quamdiu igitur nondum decreverunt, in quo loco convenire velint; *locus congreſſus* nondum determinatus, vel, quod perinde eſt, adhuc *indeterminatus* dici-

dicitur. Enimvero quam primum in certum quendam locum conſentiunt, v. gr. quod in ædibus Titii convenire velint; *locus congreſſus determinatus* cenſetur, diciturque is *determinare* eundem, cui datur poteſtas aliquem pro ſuo arbitratu eligendi. Quodſi per leges aut alia de cauſa poteſtas illa uni eorum competit, tum dicimus ejus eſſe determinare locum.

Non tædet notionum ontologicarum cum communi loquendi uſu commonſtrare conſenſum: multiplicem enim is utilitatem habet. Notiones clariores nobis evadunt, dum abſtractum, quod in ipſis continetur, in exemplis obviis perſpicimus. Et ubi poſthac, quoties eodem termino utuntur in ſermone communi, notio abſtracta cum præſente perceptione confertur; eædem in dies majorem claritatem nanciſcuntur. Et ſic tandem maxime abſtracta ad *ſenſum*, quod dicitur, *communem* reducuntur; id quod quidam in omni philoſophia fieri debere inculcant, quæ abſtruſa ſunt, abhorrentes; quomodo tamen fieri poſſit ac debeat, ignorant, perperam ſibi perſuadentes ſufficere huic inſtituto, ut cum vulgo in notionibus confuſis acquieſcant, nec ultra experientiæ ſphæram progrediantur. Nimirum veritates abſtractas ad ſenſum communem reducimus, dum in notiones reſolvuntur, quas ad judicandum utitur ipſum vulgus imperitum naturali quodam acumine, quæ diſtincte enunciata maxime abſtracta ſunt, in rebus obviis confuſe percipiens. Exemplo nobis hic eſt *Euclides*, qui demonſtrationes ſuas in notiones communes reſolvit, quas vulgo admiſſas absque demonſtratione ſumit: obſervavit enim jam *Clavius* in Prolegomenis ad Elementa *Euclidis* Oper. Mathem. Tom. I. f. 9. *axiomata eſſe communes animi notiones, quæ non ſolum in ſcientia propoſita* (veluti Geometria), *ſed etiam in omnibus aliis* (ipſis caſibus in vita communi obviis) *ita manifeſta ſunt & evidentia, ut ab eis nulla ratione diſſentire queat is, qui ipſa vocabula recte perceperit*, hoc eſt, ut determinate loquamur, qui ad res obvias attenderit, in quibus ſenſui patent, quæ vocabulis iſtis reſpondent. Omnibus propoſitionibus affirmativis veris notio poſſibilis reſpondet (§. 520. *Log.*); ſingulis igitur & axiomatis *Euclideis* aliqua reſpondet notio. Ea vero communis admodum eſt, ut vulgus ſecundum eam judicet. Quamobrem ubi quis veritatem alicujus theorematis *Euclidei* in dubium revocaverit; ope demonſtrationis per indirectum reducitur ad abſur-

dum, dum analyſi ad principia prima perducta incidimus in propoſitiones, quæ axiomatis contradicunt (§. 553. *Log.*) & tanquam veræ admittendæ ab eo, qui ab *Euclide* demonſtrata negat, univerſo vulgo reclamante. Quoniam vulgo non ſatis intelligitur, quid ſibi velit abſtractorum ad ſenſum communem reductio, utut *Euclides* id dudum ipſo facto præſtiterit; non abs re eſſe videtur, ut exemplum aliquod in medium proferamus. Primum *Euclidis* axioma eſt: *quæ æqualia ſunt eidem tertio, ea æqualia ſunt inter ſe.* Notio confuſa eidem reſpondens maxime communis eſt, cum ipſum vulgus juxta eam judicet, ubi de æqualitate altitudinum januarum pronunciaturum filum juxta altitudinem unius extendit, & eidem æquale reſecat, idem vero filum altitudini alterius coëxtendit, ut, num huic quoque æquale ſit, appareat, mox altitudinum januarum æqualitatem inde illaturum. Qui igitur huic axiomati contradicit, ei reclamare debet ipſum vulgus. *Euclides* vero, dum demonſtrationem theorematis in hoc axioma reſolvit, idem ad ſenſum communem reducit. Similiter in axiomatum numero *Euclidi* eſt propoſitio: *duæ lineæ rectæ ſpatium non comprehendunt.* Vulgus notionem lineæ rectæ ad ſenſum reducturum eam notione imaginaria ſibi repræſentat inſtar fili ſubtiliſſimi ab uno termino usque ad alterum extenſi (*not.* §. 111.). Dum igitur extrema filorum æqualium jungit, ea coincidere & videt, & in omni caſu coincidere debere intelligit, vi alterius notionis deinceps explicandæ, ubi de identitate rationis agemus; inæqualium vero extremum unum ubi jungit, alterum unius non attingere alterum alterius videt, nec attingere ullo in caſu poſſe beneficio alterius notionis confuſæ intelligit, qua pars toto minor exhibetur. Patet adeo veritatem theorematis *Euclidei* ope notionum confuſarum communium percipi, conſequenter notiones communes reſpondere propoſitionibus affirmativis veris, quibus affirmativa falſa negativæ datæ contraria arcetur. Quemadmodum vero *Euclides* notiones communes diſtincte enunciatas ad eos uſus tranſtulit, cui confuſæ vulgi minime ſufficiunt; ita quoque notiones communes ceteræ aliorum diſciplinarum baſis, ubi ex confuſione extricantur, eosdem uſus promittunt, quos a confuſis fruſtra expectaveris. Quamobrem veritatem in ceteris diſciplinis ad ſenſum communem exemplo *Euclidis* reducturi tantum abeſt, ut in notionibus confuſis & vagis vulgi acquieſcere debeamus, ut potius omnes ingenii nervos in eas extricandas intendere teneamur, inprimis cum notiones confuſæ, quæ circa magnitudinem & numeros minime verſantur, non adeo deter-

Digitized by Google

determinatæ ſint, quam quæ quantitatem rerum reſpiciunt, ſed vagæ admodum deprehendantur, ut earum applicatio facilius errorem pariat. Id igitur in philoſophia prima agimus, ut notiones, quæ confuſæ vulgo ſunt, diſtinctas reddamus, & terminis generalibus enunciemus: ita enim demum in diſciplinis ceteris, quæ ſublimia ſunt, & a cognitione vulgi remota, ad notiones eidem familiares revocare, ſicque ad ſenſum communem reducere licebit. Sicuti vero vulgus notiones confuſas, quas familiares experitur, in axiomatis *Euclidis* non agnoſcit, quæ generalibus terminis in abſtracto easdem enunciant, utut determinatæ fuerint; ita non mirum videri debet, ſi nec notiones geminas, quæ vagæ ſunt, ſuas agnoſcit, ubi ad diſtinctas revocatæ terminis generalibus efferuntur, ut vel hoc nomine notionum noſtrarum identitatem cum illis probare nobis incumbat. Denique cum ipſæ notiones confuſæ vulgi ex variis invicem permixtis prodeant, quemadmodum ex iis intelligitur, quæ de altero *Euclidis* axiomate modo diximus; philoſophus reprehendendus non eſt, ubi illas diſtincte ex aliis ſimplicioribus tanquam prioribus derivat.

§. 126.

Quomodo a priori pateat, quænam per alia determinentur.

Si demonſtrari poteſt, ſubjecto, ſive abſolute poſito, ſive ſub adjecta conditione, tribuendum eſſe aliquod prædicatum; hoc in caſu priori per definitionem ſubjecti, in poſteriori per adjectam conditionem determinatur. Quodſi demonſtratio fuerit oſtenſiva, ex ipſa ejus forma patet, ſi prædicatum ſubjecto abſolute tribuitur, id de eodem affirmari poſſe, quia affirmantur ea, quæ in definitione continentur (§ 551. *Log.*); ſi vero prædicatum ſub data conditione ſubjecto tribuitur, id ideo affirmari, quia affirmantur ea, quæ conditionem iſtam conſtituunt (§. 552. *Log.*). Prædicatum adeo in caſu primo per definitionem, in poſteriori per conditionem ſubjecto adjectam, ſeu per determinationem ejus (§. 228. *Log.*), determinatur (§. 113.).

Quodſi 2. demonſtratio fuerit apogogica, non minus patet propoſitionem eſſe veram, quam ſi demonſtratio oſtenſiva fuerit (§. 557. *Log.*). Prædicatum igitur ſubjecto conve-

nit, quod eidem tribuitur (§. 505. *Log.*). Quamobrem non repugnat, ut eadem propoſitio directe quoque demonſtretur (§. 549. *Log.*). Cum adeo directe demonſtrari poſſit (§. 85.); prædicatum per definitionem vel determinationem ſubjecti determinatur, prout vel categorica, vel hypothetica fuerit propoſitio *vi numeri primi.*

Multiplicis omnino uſus eſt noſſe, quænam ſint ea, quæ per alia determinantur; id quod non modo in ſequentibus, verum etiam in aliis diſciplinis patebit, atque ex Logica etiam elucet, ubi ex definitionibus arcentur, quæ per alia determinantur (§. 730. *Log.*). Omnium autem evidentiſſime demonſtratio idem manifeſtat. Sane quotiescunque in ſuperioribus, propoſitis ex Geometria exemplis, affirmavimus, quædam per alia determinari, v. gr. æqualitatem laterum oppoſitorum in Quadrangulo per eorum parallelismum & angulorum æqualitatem in triangulo æquilatero per æqualitatem laterum, toties id demonſtrationum fide aſſeruimus. Si, quæ una inſunt, ſibi mutuo tantummodo non repugnent, nullo pacto fieri poteſt, ut demonſtretur, propterea quod unum ineſt, alterum quoque ineſſe debere: ſecus enim falſa forent, quæ demonſtrantur, quod abſurdum (§. 944. *Log.*). Ita e. gr. demonſtrari nequit, figuram quadrilateram ideo eſſe rectangulam, quod æquilatera ſit: neque enim repugnat, ut manente æqualitate laterum anguli ſint obliqui, non recti. Quamobrem cum ea, quæ ſubjecto inſunt, ita comparata eſſe debeant, ut vel unum ideo inſit, quia ineſt alterum, vel ideo unum non inſit, quia alterum ineſt; poſteriori autem in caſu demonſtrari nequeat, alterum eidem convenire, cui primum competit: vel hoc ipſo colligitur, eas tantummodo propoſitiones demonſtrari poſſe, in quibus prædicatum ſubjecto tribuitur propter ejus notionem, hoc eſt, quia per eandem determinatur. Quod vero aſſeruimus, propoſitiones, quæ per indirectum demonſtrantur, directe quoque demonſtrari poſſe; id quidem ipſo facto experimur. Quis enim neſcit, in Geometria propoſitionem eandem ab alio directe, ab altero indirecte demonſtrari. Et ſi vel maxime in poteſtate noſtra non ſit, propoſitionem aliquam directe demonſtrare, quam indirecte demonſtravimus, non tamen ideo ſequitur, quod directe demonſtrari nequeat. Ceterum dicto fidem faciamus aliquo exemplo. Nemo non novit in Geometriæ elementis theorema, quod *circuli ſe intus tangentes idem cen-*

Tab. I. Fig. 7.

cen-

centrum habere nequeant, indirecte demonſtrari, cum ſic evidentiſſime pateat ejus veritas. Enimvero idem quoque directe oſtendere licet. Etenim ſi circulus A alterum B intus tangit, *per hypotheſin;* totus ille intra hunc cadit (§. 47. *Geom.*). Cum adeo circulus A parti circuli B congruat (§. 3. *Geom.*); parti quoque ejusdem æqualis (§. 161. *Geom.*), conſequenter circulo B integro minor eſt (§. 20. *Arithm.*). Patet autem circuli minoris A radium minorem eſſe debere radio majoris B, conſequenter illum nonniſi hujus parti æqualem eſſe (§. 20. *Arithm.*), conſequenter congruere debere (§. 168. 39. *Geom.*). Sit igitur in C centrum circuli majoris B, adeoque LC radius ejus (§. 39. *Geom.*). Quare ſi radius circuli A minor recta LC per demonſtrata in puncto contactus L eidem applicetur, alterum ejus extremum inter C & L in E cadet, atque adeo in E erit centrum circuli minoris A. Habent igitur circuli A & B ſe intus tangentes in L diverſa centra E & C. *Q. e. d.* Propoſitiones per indirectum demonſtrantur, non quod directe eædem demonſtrari nequeant; ſed quod in dato caſu indirectæ demonſtrationes vel fortius aſſenſum extorqueant, vel faciliores ſint, vel quaſi ſponte ſeſe offerant, & ſi quæ aliæ adhuc rationes his ſimiles eſſe poſſint.

§. 127.

Quomodo innoteſcat, quæ per ſe invicem non determinentur.

Si, quæ in eodem ſubjecto una inſunt, in aliis ſeparatim deprehenduntur, eorum unum per alterum non determinatur. Ponamus C; dico C non determinari per B, vel B & C non per ſe invicem determinari. Determinetur enim, ſi fieri poteſt, C per B, vel B per C; ergo cum in D inſit B *per hypoth.* ipſum quoque C in D ineſſe debet (§ 120); id quod hypotheſi repugnat.

Demonſtrationem oſtenſivam dedimus in Logica (§. 536. *Log.*); unde hoc ipſo exemplo confirmatur, quod modo geometrico aliquo illuſtravimus (*not.* §. 126.), propoſitiones, quæ per indirectum demonſtrantur, directe quoque demonſtrari poſſe. Conſulto autem dicimus in aliis ſeparatim *deprehendi*, quæ in eodem ſubjecto una inſunt; ut intelligatur, theorema & a priori, & a poſteriori patefacere, quæ per ſe invicem non determinentur. Deprehendimus enim non minus ea, quæ obſervantur vel experimento deteguntur, quam quæ per ſe intelliguntur, aut via demonſtrationis innoteſcunt. E. gr. per conſtructiones figurarum qua-

Digitized by Google

drilaterarum adeoque via demonſtrationis innoteſcit, figuram quadrilateram non minus rectangulam, quam obliquangulam eſſe poſſe; unde intelligimus, *ſpeciem angulorum per numerum laterum in figuris quadrilateris minime determinari.* Obſervamus vero, *humiditatem & fluiditatem* una ineſſe *aquæ*, *non* autem *aëri* vel *argento vivo;* unde intelligimus, humiditatem per fluiditatem non determinari. Notandum hic, quod B dicatur non determinari per A, etſi A in determinantium numero ſit, non tamen ſolum eidem determinando ſufficiat, idque convenienter notioni determinationis, quam dedimus, & vi cujus poſito determinante ponitur quoque determinatum (§. 115.). Ita e. gr. ſi in parallelogrammo angulus unus ponitur rectus, etiam ceteros rectos eſſe debere per ipſam conſtructionem via demonſtrationis innoteſcit. Non tamen ideo ſpecies angulorum determinari dicitur in figura quadrilatera per angulum unum; determinantur enim anguli, quemadmodum ex conſtructione apparet, per laterum oppoſitorum æqualitatem & angulum unum duobus interceptum, vel per illorum paralleliſmum & angulum unum. Aliter vero ſeſe res habet, ſi dicas, in parallelogrammo per angulum unum determinari ceteros: tum enim vi definitionis parallelogrammi jam ſupponis, latera eſſe debere numero quatuor & inter ſe parallela, adeoque numerum laterum & eorundem paralleliſmum, quæ duo cum uno angulo ſimul influunt in determinationem angulorum ceterorum.

§. 128.

Alius modus.

Si quæ in eodem ſubjecto una inſunt, eorum unum alio tempore non ineſſe obſervatur; ea quoque per ſe invicem non determinantur. Ponamus in A ineſſe B & C; alio vero tempore ineſſe B, non autem C; dico C per B non determinari. Determinetur enim, ſi fieri poteſt, C per B. Cum in A inſit B etiam alio tempore, quo idem denuo obſervas, *per hypoth.* ipſum quoque C illo tempore una ineſſe debet (§. 120.); quod cum hypotheſin evertat, abſurdum eſt.

Demonſtratio eadem, quæ theorematis præcedentis (§. 127.). Exempla obvia ſunt. *Calorem* in *lapide*, qui *durus* eſt, hoc tempore obſervamus; alio autem eundem frigidum deprehendimus; unde apparet, *calorem per duritiem minime determinari.* Ipſum hoc exemplum & plurima alia eidem affinia loquuntur, ipſum vulgum inde colligere, C per B non determinari, quod vident in eodem ſubjecto nunc ineſſe

Digitized by Google

eſſe C, quod alio tempore non inerat, & contra. Neque mirum, quod demonſtratio theorematis præſentis eadem prorſus eſt, quæ antecedentis, cum tanquam caſus præcedentis ſpectari poſſit, propterea quod idem ſubjectum diverſo tempore ſpectare poſſis tanquam eodem tempore bis poſitum, adeoque tanquam duo diverſa ſubjecta; quo ipſo propoſitio præſens ad caſum præcedentis reducitur. Innititur hæc reductio notione indentitatis & diverſitatis poſthac explicanda. Ne igitur negotium faceſſat, ab eadem in demonſtrando abſtinuimus. Uſui tamen eſſe poterit in aliis caſibus, cum reductionum iſtiusmodi multus ſit uſus cum in inveniendo, tum in demonſtrando.

§. 129.

Unde colligatur, quod quid ſit ratio ſufficiens alterius.

Si vel demonſtratione, vel experientia patet, ideo eſſe A, quod ponatur B; ipſum B erit ipſius A ratio ſufficiens. Etenim ſi A ideo eſt, quod B eſſe ponatur; A per B determinatur (§. 113. & *not.* §. 124.), conſequenter B eſt determinans, A vero determinatum (§. 114) Quoniam itaque determinans eſt ratio ſufficiens determinati (§. 116.); erit utique B ratio ſufficiens ipſius A.

Ampliſſimi uſus eſt theorema præſens, quod ita quoque enunciari poterat: *Quo poſito aliquid ponitur, illud ejus ratio ſufficiens eſt.* Unde ſimul patet (§. 282. *Log.*). quod ſit propoſitio converſa ſuperioris (§. 118.), qua poſita ratione ſufficiente id poni oſtendimus, quod per eam potius eſt, quam non eſt. Falluntur autem ut plurimum tantum non omnes in aſſignandis rationibus eorum, quæ ſunt, quod aliquid, quod in determinantium numero eſt, obſervantes ipſam rationem ſufficientem ſe perſpexiſſe arbitrantur; unde plurimi non modo in philoſophiam, Phyſicam præſertim, Ethicam atque Politicam, verum etiam in Facultates, quas vocant, ſuperiores, Medicinam inprimis, irrepunt errores. E. gr. rationem reddituri, cur Titius ad miſericordiam permoveatur a Mævio, ubi allegamus, quod Mævius eidem expoſuerit miſeriam ſuam; aliquid proferimus, quod in determinantium numero eſt, cum ſine expoſitione miſeriæ Mævii miſericordia Titii ſecuta minime fuiſſet, nondum tamen rationem ſufficientem nos perſpexiſſe per theorema præſens probatur, propterea quod ad miſericordiam alterius excitandam non ſufficiat expoſuiſſe miſeriam ſuam, cum fieri poſſe ipſa experientia convincamur, ut eidem nos deridendos propinemus, cujus miſericordiam ciere intendebamus. Ceterum cum nemo judi-

judicare valeat, num demonſtratione pateat, ideo eſſe A, quod B eſſe ponitur, qui demonſtrationis tum oſtenſivæ, tum apogogicæ formam animo diſtincte minime comprehendit (§. 1149. *Log.*), eumque nemo dignoſcere poſſit, num idem pateat experientia, qui per obſervationem oſtendere nequit, quibus ſolis poſitis prædicatum ſubjecto conveniat (§. 1159. *Log.*), verioris Logicæ, quam opere noſtro complexi ſumus, uſus in applicatione theorematis præſentis, adeo utilis, innoteſcit.

§ 130.

Quando ratio ſufficiens ſit definitio, quando ab ea diverſa.

Si vel demonſtratione vel experientia patet, ſubjecto abſolute poſito, vel ſub adjecta conditione convenire prædicatum: in priori caſu ratio ſufficiens, cur prædicatum ſubjecto tribui debeat, eſt definitio, in poſteriori conditio adjecta. Etenim in caſu priori prædicatum determinatur per definitionem; in poſteriori per conditionem adjectam (§. 126.). Eſt adeo in caſu priori definitio, in poſteriori conditio adjecta determinans; in utroque autem prædicatum determinatum (§. 114), conſequenter in priori caſu definitio, in poſteriori conditio adjecta eſt ratio ſufficiens, cur prædicatum ſubjecto tribui debeat (§. 116).

Apparet adeo uſus inſignis propoſitionum determinatarum, quod ex iis ſtatim appareat ratio ſufficiens, cur prædicatum aliquod ſubjecto tribui queat. Qui vero in mathematicis ipſo facto didicit, quomodo per demonſtrationes pateat, num propoſitiones ſint ſatis determinatæ, & ex Logica noſtra didicit, quomodo propoſitiones determinatæ vi experientiæ condantur (§. 673. & *ſeqq. Log.*); is intelligit rationem ſufficientem non omni in caſu obviam, ſed ſubinde multo ac difficili labore eruendam eſſe, neque adeo mirabitur, ſi a theoria verioris Logicæ alieni & ab ejus praxi magis adhuc remoti, dum propoſitiones determinatas ab indeterminatis diſcernere nequeunt, rationem ſufficientem noſſe ſibi videntur, quam tamen nondum perſpexerunt. Fieri quidem poteſt, ut quis caſu incidat in propoſitiones determinatas. Enimvero cum is certus non ſit, utrum propoſitio, quam pro determinata habet, talis ſit, nec ne, perinde eſt, ac ſi propoſitionem determinatam non haberet.

§. 131.

§. 131.

Quonìam poſita ratione ſufficiente ponitur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.); igitur *poſita definitione ponuntur prædicata ſubjecto abſolute tribuenda, & poſita conditione ſeu determinatione ſubjecti ponitur quoque prædicatum ſub eadem eidem tribuendum* (§. 130.). *Quid poſita definitione vel determinatione ſubjecti ponatur.*

E. gr. De triangulo rectilineo abſolute affirmatur, quod anguli ejus ſimul ſumti ſint duobus rectis æquales. Poſita igitur definitione trianguli rectilinei, quod ſit figura plana tribus lineis rectis terminata, ponitur quoque æqualitas trium ejus angulorum & duorum rectorum, nec quicquam circa quantitatem illorum angulorum ſimul ſumtorum arbitrio noſtro relinquitur. Similiter quam primum ponitur triangula conſtitui ſuper eadem baſi & intra easdem parallelas, eorundem etiam æqualitas ponitur, nec quicquam in eorum ratione ad ſe invicem determinanda arbitrio noſtro relinquitur. Maximi momenti eſt corollarium præſens, & ejus neglectu inextricabiles paſſim in diſciplinis difficultates oriuntur, quemadmodum ſuis locis conſtabit. Qui in Mathematicis verſati ſunt, veritatem ejus optime comprehendunt; ſed communiter ad idem non attendunt, qui in Matheſi hoſpites ſunt.

CAPUT III.

De Notione Entis.

§. 132.

Q*uod impoſſibile eſt, exiſtere nequit.* Quod impoſſibile eſt, id contradictionem involvit (§. 79.), conſequenter eo poſito idem ſimul eſſe & non eſſe ponitur (§. 30.). Quamobrem cum fieri non poſſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28), nec fieri poteſt, ut impoſſibile exiſtat. *Cur impoſſibile exiſtere non poſſit.*

Nimirum quam primum admittis impoſſibilia exiſtere poſſe, admittere quoque teneris idem ſimul eſſe & non eſſe poſſe; quod judicare mens noſtra nequit (§. 27.). E. gr. *Quadrangulum trilineum* impoſſibile eſt; fieri adeo nullo modo poteſt, ut quadrangulum trili-

neum deſcribatur. Etenim ſi ponis deſcribi poſſe, admittere teneris, quod figura rectilinea in plano deſcripta ſimul habeat tres angulos, & non habeat tres angulos, ſed quatuor; quod vi principii contradictionis admitti nequit. Hinc etiam vulgo impoſſibile concipiunt, quod eſſe vel exiſtere nequit; quæ notio nomen peperit, minus tamen fœcunda eſt, cum non ſit ſatis determinata, propterea quod nullam offerat notam, unde intelligi poſſit, quod exiſtere nequeat. Defectum igitur ſupplet definitio impoſſibilis (§. 79.), unde vi principii contradictionis deducitur, quod id exiſtere nequeat. Abſit autem, ut, quod ſubinde fieri ſolet, *non exiſtere & non exiſtere poſſe* inter ſe confundantur: hoc enim non niſi impoſſibilium eſt, illud vero etiam poſſibilium; nam etſi triangulum nunc deſcribere poſſim, non tamen idem deſcribo. Quod adeo poſſibile eſt triangulum, non exiſtit. Differentia ex ſequentibus clarius eluceſcet.

§. 133.

Cur poſſibile exiſtere poſſit.

Quod poſſibile eſt, illud exiſtere poteſt. Cum enim poſſibile contradictionem nullam involvat (§. 85.); eo poſito idem non ponitur ſimul eſſe & non eſſe (§. 30.), conſequenter quod eſſe ponitur, tantum eſſe, haudquaquam vero ſimul non eſſe ponitur. Nihil igitur in notione poſſibilis continetur, unde intelligatur, cur exiſtere nequeat (§. 28.), adeoque ratio ſufficiens nulla eſt, cur, quod poſſibile, exiſtere nequeat (§. 56.). Quamobrem cum ſine ratione ſufficiente nihil eſſe poſſit (§. 70.), nec fieri poteſt, ut exiſtentia poſſibili repugnet. Quoniam adeo eidem non repugnat, exiſtere idem utique poteſt (§. 85.).

Qui ſimpliciter affirmat, poſſibile exiſtere poſſe, is exiſtentiam poſſibilis poſſibilem adeoque a contradictione liberam pronunciat (§. 85.). Non igitur alia re opus eſt, ubi propoſitionem præſentem demonſtrare volueris, quam ut oſtendas, exiſtentiam non repugnare notioni poſſibilis, quemadmodum notioni impoſſibilis repugnat vi demonſtrationis propoſitionis præcedentis (§. 132.). Erunt forſitan, qui acumine ſufficiente deſtituti ſibi perſuadebunt per ſe patere, quod poſſibile exiſtere poſſit, propterea quod ex etymologia vocis definitionem condentes poſſibile pronunciant, quod eſſe poteſt. Sed definitionem illam nullam eſſe oſtendimus (§. 98.). Experientia patet quædam eſſe, atque adeo, qui ſumit quædam eſſe poſſe, non, quæ falſa ſunt, ſumit; ſumit

Digitized by Google

ſumit tamen, quæ non ſatis determinata ſunt. Signum nimirum particularitatis, quod propoſitionibus particularibus præfigi ſolet, nonniſi vage ſubjectum determinat: neque enim patet, quænam ſint illa quædam, quibus exiſtentia non repugnat ob rationem ſupra (§. 98.) in notis adjectis jam allatam. Abſit autem, ut quis talia inter ſteriles nugas referat: maximi namque momenti principium eſt propoſitio præſens in evincenda contingentia univerſi in uſum exiſtentiæ Numinis demonſtrandæ, ut alios ejusdem uſus præclaros taceamus ſuo loco apparituros. Plurimum omnino refert, ut perpendamus, exiſtentiam poſſibili ſimpliciter non repugnare; atque adeo omnem poſſibilis omnis exiſtentiam poſſibilem concipi, antequam eam ad aliquam cauſam referas. Ex notione nimirum cauſæ tantum intelligitur, quemadmodum ſuo loco conſtabit, quænam exiſtentiam poſſibilis determinare queat, ut idem exiſtat; ut vero eam determinari non repugnet, id poſſibile non habet a cauſa ſua, ſed ab idea, quæ a ſe non arcet, niſi quæ repugnant. Illa igitur non repugnantia ad exiſtendum, ſeu exiſtendi poſſibilitas, eſt quidpiam intrinſecum, minime autem extrinſecum. E. gr. Ex ipſa conſtructione trianguli æquilateri (§. 198. *Geom.*) patet, quod ideo non repugnet, ut triangulum æquilaterum deſcribatur, quia fieri poteſt, ut duæ lineæ rectæ tertiæ æquales uno ſui extremo ejusdem extremis punctis ita jungantur, ut extremum alterum unius coincidat cum extremo altero alterius. Itaque quod deſcribi poſſit, non a deſcribente habet, ſed ex idea ejus fluit; quod vero actu deſcribatur, id omnino deſcribenti tribuendum, qui idem ideo deſcribere valet, quod, ut deſcribatur, non repugnat. Sane ſi notioni trianguli repugnaret, ut deſcriberetur, nullo modo fieri poſſet, ut ab aliquo triangulum actu deſcriberetur, propterea quod ex impoſſibili poſſibile reddere teneretur (§. 79. 85.), id quod utique vi principii contradictionis (§. 28.) abſurdum cenſeri debet, cum affirmandum eſſet, triangulo æquilatero & repugnare, & non repugnare, ut deſcribatur.

§. 134.

Entis definitio. *Ens* dicitur, quod exiſtere poteſt, conſequenter cui exiſtentia non repugnat (§. 85. *Ontol.* & §. 311. *Log.*).

Ita *arbor in horto efflorefcens* eſt *ens*, cum actu exiſtat, adeoque dubio careat, quod exiſtere queat; non minus vero *arbor in ſemine adhuc deliteſcens* eſt *ens*, propterea quod ſemine terræ commiſſo excreſcit, adeoque exiſtere valet. Similiter *triangulum rectilineum acutangulum*, quod *in charta deſcriptum*, eſt *ens*,

 cum

cum actu exiſtat; non minus vero etiam *triangulum, quod deſcribi poteſt*, eſt *ens*, propterea cum exiſtat, quam primum deſcribitur, atque adeo exiſtere poſſit. Si lapis igni vel radiis ſolis æſtivi exponitur, calidus fit. *Calor* adeo *lapidis* exiſtere poteſt, atque adeo *ens* eſt, non quatenus actu exiſtit, ſed quatenus exiſtentia eidem non repugnat. Notio entis in genere exiſtentiam minime involvit, ſed ſaltem non repugnantiam ad exiſtendum, ſeu, quod perinde eſt, exiſtendi poſſibilitatem.

§. 135.

Quod omne poſſibile ens ſit.

Quoniam illud exiſtere poteſt, quod poſſibile eſt (§. 133.); *quod poſſibile eſt, ens eſt* (§. 134).

Notio nimirum entis notioni poſſibilis ſuperaddit potentiam ſeu poſſibilitatem exiſtendi, & quidem neceſſario ſuperaddit, propterea quod ea ex poſſibilis notione fluat, atque adeo poſita poſſibilitate rei, ponatur etiam ejus exiſtendi poſſibilitas (§. 133.). Poſſibile adeo & ens non prorſus ſynonyma ſunt (§. 330. *Log.*).

§. 136.

Quod impoſſibile non ſit ens.

E contrario cum exiſtere nequeat, quod impoſſibile eſt (§. 132.); *quod impoſſibile eſt, ens eſſe nequit* (§. 134.).

Quadrangulum trilineum impoſſibile eſt (*not.* §. 132.); ex numero igitur entium excluditur.

§. 137.

Non entis definitio.

Non Ens dicitur, quod exiſtere nequit, conſequenter cui exiſtentia repugnat (§. 79. *Ontol.* & 311. *Log.*).

Non entia igitur non ſunt, quæ non exiſtunt, veluti fructus futuræ æſtatis, nec unquam exiſtent, veluti ſpicæ latentes in ſeminibus frugum, quæ conſumuntur, propterea quod nec iſtis, nec his exiſtentia repugnat. Sunt vero non entia bilineum rectilineum & ferrum argenteum, propterea quod exiſtentia iisdem repugnat, ſeu poſitis notionibus deceptricibus bilinei rectilinei & ferri argentei tollatur poſſibilitas exiſtendi.

§. 138.

Quod impoſſibile ſit non ens.

Quoniam quod impoſſibile eſt, exiſtere nequit (§. 132.), *impoſſibile non ens eſt.*

Demonſtravimus ſupra (§. 101.), impoſſibile eſſe nihilum; alio tamen reſpectu nihilum, alio non ens appellatur. Nihilum nempe eſt, quod

Digitized by Google

quod impoſſibile, quatenus eidem nulla reſpondet notio (§. 57.), conſequenter omnis ex ejus notione deceptrice excluditur realitas; aſt non ens dicendum, quod impoſſibile, quatenus ex eadem excluditur in ſpecie exiſtendi poſſibilitas baſis actualis realitatis. Abſtracta & ab omni ſenſu remota adeo ſubtilem differentiam inter ſe admittunt, ut in imaginibus vix advertantur. Neque adeo mirum eſt, quod ab iis confundantur, qui imaginibus ita adhærent, ut ab iis ſejuncta meditari nequeant.

§. 139.

Notio entis ſui loquendi conformis.

Notio entis, definitio, quam dedimus, communi uſui loquendi conformis. Quicquid exiſtere obſervamus, ubi generis vel ſpeciei, ad quam ſpectat, nomen nobis vel ignotum eſt, vel non ſuccurrit, ens appellamus. Quoniam adeo, quod nobis obvium eſt, ad entium claſſem referimus, propterea quod exiſtit; non alia entis notione utimur, quam quod illud exiſtat (§. 349. *Log.*). Enimvero qui ex eo infert ipſum A eſſe ens, quia exiſtit; is etiam ens concipere valet per id, quod exiſtere poteſt. Etenim ex eo, quod exiſtit, ſequitur, quod exiſtere poſſit, conſequenter inde porro infertur, quod ſit ens (§. 349. *Log.*). Notio igitur noſtra entis communi uſui loquendi in eo caſu non repugnat, ubi ens appellamus, cui conveniens generis vel ſpeciei nomen ignoramus. Etſi autem hic nondum demonſtrativa ratione pateat, nos eo in caſu revera uti notione entis, quam dedimus, cum idem evenire debeat, ſi quis actualem, non tantummodo poſſibilem exiſtentiam ad notionem entis requiſiverit; caſus tamen alii clariſſime loquuntur, ad notionem entis vulgarem exiſtentiam non actualem, ſed tantummodo poſſibilem vulgo requiri. Loquimur enim in communi ſermone de *entibus præteritis* atque *futuris*; entibus autem non minus præteritis, quam futuris, non actualis, ſed poſſibilis tantum exiſtentia competit, atque adeo entia vocantur, non quia exiſtunt, ſed quia vel extiterunt, vel extitura ſunt, conſequenter quia exiſtentia iisdem non repugnat. Sane qui aliquid vocat ens, tum quia exiſtit,

ſtit, tum quia extitit, tum quia extiturum eſt; is idem hoc nomine compellare debet, quatenus exiſtentia ejus notioni minime repugnat: neque enim notionem tribus hiſce caſibus communem aliter formare licet. Huc porro pertinet, quod fœtus imaginationis entium nomine dignemur, non quod exiſtant, ſed quod iis exiſtentia minime repugnare videatur.

Non mirum videri debet, quod in notione entis explicanda non omnes conveniant, & a nonnullis *ens*, *poſſibile*, *aliquid*, pro ſynonimis habeantur, quæ tamen nos a ſe invicem diſtinguimus (§. 59. 85. 134.), utut notione noſtra vulgo utantur omnes, quando quidpiam ſenſui vel animo obvium ens appellant. Neque enim omnium eſt notiones abſtractas, quas in concretis immerſas confuſe percipiunt, diſtinctas reddere. Inde nimirum eſt, quod philoſophia prima tenebris hactenus ſepulta fuerit. Accidit haud raro, ut easdem nobiſcum alii habeant notiones, utut eas verbis explicaturi nobiſcum non conveniant. Multo, diuturno ac ſingulari exercitio opus eſt, ut verbis congruis enuncientur, quæ ab imaginibus ſeparanda.

§. 140.

Entis ficti definitio.

Id, cui exiſtentiam non repugnare ſumimus, utut revera eidem repugnet, *Ens fictum* appellatur.

Sumimus ideo eidem non repugnare exiſtentiam, quod idem pro poſſibili habeamus (§. 133.), non advertentes contradictionem in notione ejus deceptrice latentem (§. 85.). Quoniam enim imaginationis vi combinari quædam poſſunt, ideo ea ſibi invicem minime repugnare nobis videntur, etſi fieri haudquaquam poſſit, ut extra eam iſtiusmodi quid exiſtat. E. gr. Trunco corporis humani jungimus caput bovinum & pedes equinos, quod & pingi, & ſculpi poteſt. Nemo tamen facile ſibi perſuaſerit, attentione ſufficiente uſus, fieri poſſe, ut iſtiusmodi homo exiſtat. Quoniam tamen nec impoſſibilitas demonſtrari poteſt, exiſtentia eidem non repugnare ſumitur, ubi non ſatis attenti ſumus, atque ideo in entium numerum refertur; ſed cum perperam id fiat, ideo ens fictum appellatur. Iſtiusmodi ens fictum dubio procul quoque eſt *anima telluris*, quam eidem tribuit *Keplerus* in Harmonica mundi lib. 4. c. 7. f. 160. & *ſeqq.* ad præſentiam adſpectuum movens tempeſtates. Plura entium fictorum exempla in Phyſica Scholaſticorum occurrunt.

§. 141.

Digitized by Google

§. 141.

Ens imaginarium appello, quod notione imaginaria exhibetur. *Entis imaginarii definitio.*

Ita *ſpatium*, quale vulgo concipitur, & inferius ſuo loco deſcribetur, eſt ens imaginarium, neque enim iſtiusmodi exiſtit, quale exiſtere ſumimus, & nobis obſervare videmur. Entia iſtiusmodi imaginaria ſunt *infinite parva* Mathematicorum, quorum maxima in inveniendo utilitas. Differunt entia ficta ab imaginariis; id quod ex definitionibus eorundem inter ſe collatis pateſcit, modo ex ſuperioribus (§. 110.) repetamus, quid ſibi velit notio imaginaria. Notione imaginaria ponitur ens vicarium veri, quod in veritate inveſtiganda & demonſtranda ejus loco ſumi poteſt: neque enim enti imaginario tribuuntur niſi talia, unde fluunt, quæ enti vero competunt. Dedimus in ſuperioribus notionem imaginariam indeterminati (§. 111.), qua mox utemur; & cum nobis conſtitutum ſit, notiones imaginarias cum realibus conſtanter conjungere, non modo in philoſophia prima, ſed aliis quoque philoſophiæ partibus, entis imaginarii notio ſucceſſive clarior evadet.

§. 142.

Si ens quoddam concipiendum, primo loco in eo ponenda ſunt, quæ ſibi mutuo non repugnant, quæ tamen non per alia determinantur, nec quorum unum per alterum determinatur. *Quodnam primum in ente concipi debeat.*
Cum enim ens ita concipi debeat, ut exiſtentia eidem non repugnet, ſeu ut exiſtere poſſe intelligatur (§. 134.); ante in eodem concipienda ſunt, per quæ poſſibile intelligitur (§. 133.), conſequenter quæ ſibi mutuo non repugnant (§. 85.). Quodſi jam quædam poni concipias, quæ per alia determinantur; hæc quidem determinantia ſunt, illa vero determinata (§. 114), conſequenter illa demum his poſitis ponuntur (§. 115.). Ens igitur concepturus primo loco ponere debes, quæ per alia non determinantur, ſed aliis nondum poſitis intrinſecis poni poſſunt. Quodſi denique unum eorum, quæ ponuntur, per alterum determinatur; iſtud denuo determinatum, hoc determinans eſt (§. 114), conſequenter hoc poſito ponitur illud (§. 115.). Quamobrem cum ens concepturi quæramus, quid-

nam

nam ſit primo loco ponendum, non vero quid eodem poſito una ponatur, vi eorum, quæ demonſtrata ſunt; inter ea, quæ ſibi mutuo non repugnant, hoc in caſu referenda non ſunt, quæ per alia determinantur.

Id nunc agimus, ut, ſuppoſita entis definitione nominali (§. 134.), notionem entis evolvamus. Oſtendendum igitur eſt, quomodo ea, quæ enti conveniunt, determinentur. Quare cum idem ab initio tanquam omnimode indeterminatum ſpectemus, ut, qua ratione diverſæ determinationes ſucceſſive accedant, appareat; idem notione imaginaria inſtar receptaculi nobis exhibemus, cui quidlibet indere licet. Hic adeo ea indigitamus, quæ primo loco ponenda ſint, progreſſuri deinceps ad cetera, quæ primis poſitis vel ſimul ponenda ſunt, vel poni ſaltem poſſunt. Quæ præſenti theoremate commemorantur, primæ ſunt, quas ens capit, determinationes, & unde poſſibilitas exiſtentiæ fluit.

§. 143.

Eſſentiæ definitio. Quæ in ente ſibi mutuo non repugnant, nec tamen per ſe invicem determinantur, *eſſentialia* appellantur, atque *eſſentiam entis* conſtituunt.

E. gr. *Numerus ternarius* & *æqualitas laterum* ſunt *eſſentialia trianguli æquilateri:* neque enim æqualitas laterum numero ternario eorundem repugnat, quemadmodum ex conſtructione manifeſtum eſt (§. 198. *Geom.*); non tamen laterum æqualitas per numerum ternarium laterum determinatur, cum ex conſtructione trianguli æquicruri & ſcaleni (§. 199. 205. *Geom.*) pateat, quod duo tantum latera æqualia eſſe poſſint tertio inæquali, atque ſingula inter ſe inæqualia eſſe queant. Similiter in moralibus demonſtratur, non repugnare, ut actio legi naturali conformis ex habitu voluntatis proficiſcatur, *conformitas* tamen *actionis cum lege naturali & habitus voluntatis* per ſe invicem minime determinantur, conſequenter *eſſentialia virtutis* ſunt, & *virtutis eſſentiam* conſtituunt. Alia dedimus in Logicis exempla (*not.* §. 63. 64. *Log.*), ibique jam monuimus, cur in limine philoſophiæ exempla geometrica aliis præferantur. Supponitur hic ens intrinſece omnimode determinatum eſſe, dum ea, quæ ſibi mutuo non repugnant, nec tamen per ſe invicem determinantur, diſtinguimus a ceteris, quæ ſibi mutuo non repugnant, & per ſe invicem determinantur, ſive unius per alterum actus, ſive tantummodo ejusdem poſſibilitas determinetur. E. gr. Si

Digitized by Google

Si ponamus *triangulum æquilaterum* eſſe deſcriptum, in eo actu deprehenduntur *tria latera æqualia* & *tres anguli æquales*. Numerus & æqualitas laterum per ſe invicem non determinantur, quemadmodum paulo ante vidimus, determinantur tamen per laterum numerum angulorum numerus & per illorum æqualitatem atque numerum horum æqualitas; per laterum vero & angulorum numerum atque duorum æqualitatem ſimul poſſibilitas diviſionis per lineam perpendicularem ex vertice in baſin demiſſam in duas partes æquales (§. 184. *Geom.*).

§. 144.

Cur eſſentia primum, quod de ente concipitur. Quoniam ea, quæ ſibi mutuo non repugnant, nec tamen per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, primo loco ponenda ſunt, ubi ens concipimus (§ 142.); eadem vero eſſentiam ejus conſtituunt (§. 143.): *eſſentia primum eſt, quod de ente concipitur, nec ſine ea ens eſſe poteſt.*

Ita primum, quod de triangulo æquilatero concipitur, eſt numerus ternarius & æqualitas laterum; primum, quod de virtute concipitur, eſt habitus voluntatis & actionum inde manantium conformitas cum lege naturali. Sed in iisdem conſiſtere eſſentiam trianguli æquilateri & virtutis patet (§. 143.).

§. 145.

Quænam præter eſſentialia enti conſtanter inſint. *Si quid per eſſentialia determinatur, id enti conſtanter ineſſe debet.* Quod enim per eſſentialia determinatur, id ineſſe debet, quamdiu eſſentialia ſunt (§. 119), conſequenter, cum ens ſine eſſentialibus eſſe nequeat (§. 144), quamdiu ens eſt. Enti igitur conſtanter ineſt

Nimirum id conſtanter ineſſe dicimus, quod ineſt, quamdiu ens exiſtit. Enti enim non amplius exiſtenti nil ineſſe poteſt. E. gr. *Trianguli æquilateri eſſentialia* ſunt tria latera æqualia, & per ea tres anguli æquales determinantur. Quamdiu igitur trianguli latera æqualia ſunt, hoc eſt, quamdiu triangulum æquilaterum eſt, tamdiu quoque tres ejus ſunt anguli, & anguli ſinguli inter ſe æquales ſunt (§. 186. *Geom.*). Triangulo igitur æquilatero anguli æquales conſtanter inſunt.

§. 146.

Attributorum definitio & diviſio. Quæ per eſſentialia determinantur, dicuntur *Attributa*. Quodſi quid per omnia eſſentialia ſimul ſumta determinatur,

Attributum dicimus *proprium;* ſi vero per quædam eorum determinatur, *Attributum commune* appellamus.

E. gr. Tria latera æqualia abſolvunt eſſentialia *trianguli æquilateri*, ut adeo in eſſentialibus ejus habeatur & numerus ternarius, & ratio æqualitatis laterum. Ideo quod figura rectilinea tria habet latera, tres etiam angulos habere debet, atque adeo numerus ternarius angulorum per numerum ternarium laterum (§. 113.), conſequenter per quædam eſſentialia determinatur. *Numerus* igitur *ternarius angulorum* eſt *attributum commune trianguli æquilateri*. E contrario figura rectilinea ideo tres habet angulos inter ſe æquales, quia tria habet latera, & latera iſta inter ſe æqualia ſunt (§. 186. *Geom.*), conſequenter æqualitas angulorum & per æqualitatem & per numerum ternarium laterum determinatur (§. 113.), adeoque per omnia eſſentialia ſimul. *Tres* igitur *anguli* inter ſe *æquales* ſunt *attributum proprium trianguli æquilateri*. Exempla mathematica ceteris præferimus, quod iis evidentiora ſint; in ceteris ſane magna circumſpectione opus eſt, ne talia ſeligantur, quæ inſtantiam patiuntur, & difficillimum, ſi non prorſus impoſſibile, ut in exemplis non ſumantur, quæ nondum demonſtrata ſunt. Niſi hic in exemplo geometrico demonſtrationem theorematis ex elementis Geometriæ citatis ſupponas; ubi notionem evidentiæ ex Logica hauſeris, & ſtudio Matheſeos, præſertim puræ, ipſo uſu confirmaveris, in exemplo hærebis, conſequenter exemplum definitionem non illuſtrabit, quod tamen intendebatur, ſed obſcuriorem reddet atque dubiam; quæ ſemel monuiſſe ſat eſt.

§. 147.

Quænam præter eſſentialia ineſſe enti poſſint.

Si quid per eſſentialia non determinatur, iisdem tamen non repugnat; id enti ineſſe poteſt, etſi actu non inſit; ſi vero iisdem repugnat, enti ineſſe nequit. Quæ enim eſſentialibus entis repugnant, ea una cum eſſentialibus eidem ineſſe nequeunt (§. 310. *Log.*). Quamobrem cum ens ſine eſſentialibus eſſe nequeat (§. 144); quæ eſſentialibus repugnant, enti nunquam ineſſe poſſunt.

Quodſi illud, quod per eſſentialia non determinatur, adeoque eſſentialibus poſitis non ponitur (§ 115.), iisdem non repugnat, id iisdem ſalvis enti ſimul ineſſe patet (§. 310. *Log.*). Quo-

Digitized by Google

Quoniam tamen eſſentialibus poſitis nondum ponitur, *per demonſtrata;* igitur non neceſſe eſt, ut actu inſit, licet ineſſe poſſit.

E. gr. Recta ex vertice in baſin ducta ideo non eſt, quia triangulum conſtructum, tribus lateribus ita junctis, ut ſpatium comprehendant (§. 205. *Geom.*); duci tamen poteſt. Enimvero repugnat triangulo obtuſangulo, ut angulus unus ſit rectus (§. 221. *Geom.*); conſequenter fieri nequit, ut in eodem ſalvo angulo obtuſo alteruter reliquorum fiat rectus. Similiter lapidi non repugnat, ut fiat calidus; calidus ergo fieri poteſt. Repugnat vero eidem, ut ſit aëre ſpecifice levior: ergo nullo modo fieri poteſt, ut ſalva ejus eſſentia fiat eodem ſpecifice levior, hoc eſt, ut lapis permaneat, nec tamen hoc obſtante ſpecifice levior aëre reddatur. Sumimus lapidi non repugnare calorem, eidem tamen repugnare gravitatem, quæ gravitate aëris ſpecifica minor, experientia freti, nec immemores ſumus eorum, quæ modo (*not.* §. 146.) de exemplis monuimus.

§. 148.

Quod eſſentialibus non repugnat, per eſſentialia tamen minime determinatur, *Modus* a nobis dicitur. Scholaſtici *Accidens* appellant, idque *prædicabile.* *Modi vel Accidentis definitio.*

Jam alibi monuimus (*not.* §. 67. *Log.*), cur appellationem Modi præferamus alteri apud ſcholaſticos uſitatæ. E. gr. calor eſt modus lapidis; diviſio trianguli in duas partes æquales per rectam ex vertice in baſin ductam in eundem cenſum refertur.

§. 149.

Quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet. Quicquid enim enti ineſt, id vel per alia determinatur, quæ ſimul inſunt; vel per alia, quæ ſimul inſunt, non determinatur (§. 53.). Quæ per alia, quæ ſimul inſunt, non determinantur; ea vel aliis, quæ ſimul inſunt, determinandis inſerviunt, vel aliis determinandis non inſerviunt (§. *cit.*). Jam quæ per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, attributorum in numero ſunt (§. 146.); quæ per alia non determinantur, ipſa tamen aliis determinandis inſerviunt, ad eſſentialia pertinent (§. 143.); quæ denique per *Quænam ſint ea, quæ enti ineſſe poſſunt.*

 alia,

Digitized by Google

alia, quæ ſimul inſunt, non determinantur, nec aliis, quæ una inſunt, determinandis inſerviunt, ea ad modorum claſſem referenda (§. 148). Patet adeo, quicquid enti ineſt, id vel in eſſentialium, vel in attributorum, vel in modorum numero haberi.

Habemus adeo omnia *entis prædicata intrinſeca* in certas claſſes diviſa; cujus quidem diviſionis multum fecimus uſum in Logicis. Hic vero, ubi notionem entis evolvimus, dilucidius proponuntur, quæ ex philoſophia prima in Logicis in ſubſidium erant advocanda.

§. 150.

Attributa cur conſtanter inſint, modi non item.

Attributa enti conſtanter inſunt; modi ineſſe & non ineſſe poſſunt. Attributa enim per eſſentialia determinantur (§. 146.). Enti igitur conſtanter inſint neceſſe eſt (§. 145.). Modi per eſſentialia non determinantur, iisdem tamen minime repugnant (§. 148.). Enti igitur ineſſe poſſunt, etſi actu non inſint (§. 147.), adeoque etiam abeſſe poſſint.

Quoniam Scholaſticorum accidentia prædicabilia eadem ſunt cum modis noſtris (§. 148.); igitur jam intelligitur, ex vero Scholaſticos affirmare *accidentia poſſe adeſſe & abeſſe ſine ſubjecti interitu*. Ente nimirum non mutato, ſed eodem permanente, modi nunc inſunt, nunc non inſunt. Ita lapis nunc calidus eſt, nunc frigidus, ut ſpeciem entis non mutet.

§. 151.

Modi unde agnoſcantur.

Quæ enti modo inſunt, modo non inſunt, ea inter modos referri debent. Aut enim inter modos referri debent, aut inter eſſentialia, aut inter attributa (§ 149). Ponamus ea inter eſſentialia locum habere. Quoniam ens ſine eſſentialibus nunquam eſſe poteſt (§. 144.), conſtanter inſint neceſſe eſt; quod cum hypotheſin evertat, quæ modo inſunt, modo non inſunt, inter eſſentialia locum habere nequeunt. Ponamus igitur ea in numero attributorum eſſe. Conſtanter adeo inſint neceſſe eſt (§. 150.); quod cum denuo hypotheſi repugnet, abſurdum quoque erit. Quamobrem cum nec eſſentialia ſint, nec attributa; modi omnino eſſe debent.

Hoc

Digitized by Google

Hoc criterio utimur ad modos agnoſcendos & ab eſſentialibus atque attributis diſcernendos.

§. 152.

Quæ conſtanter inſunt, nec per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, ea in eſſentialium numero ſunt; quæ vero conſtanter inſunt, & per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, attributa ſunt. Cum modi ineſſe poſſint & non ineſſe (§. 150.), quæ conſtanter inſunt, modi eſſe nequeunt, adeoque vel in numero eſſentialium, vel in numero attributorum ſunt (§. 149.). Quodſi ergo per alia determinentur, attributa erunt (§. 146.); ſi vero per alia, quæ ſimul inſunt, non determinentur, ad eſſentialia utique referenda (§. 143.). *Eſſentialia & attributa unde agnoſcantur.*

Habemus adeo criterium, unde eſſentialia & attributa a modis diſtinguuntur, nempe quod illa conſtanter inſunt, hi non item. Habemus etiam criterium, unde attributa ab eſſentialibus diſcernantur, nempe quod illa per alia, quæ ſimul inſunt, determinentur, hæc vero non determinentur per alia, quæ ſimul inſunt, ſed prima ponantur. Applicatio criterii poſterioris dubia, ſeu indifferens videri poterat, quænam in dato aliquo ente pro eſſentialibus, quænam pro attributis habere velis. E. gr. Si ponimus figuram terminari tribus lineis rectis inter ſe æqualibus, eo ipſo ſimul ponitur, eam habere tres angulos, & tres angulos inter ſe eſſe æquales (§. 186. *Geom.*), conſequenter numerus ternarius angulorum eorumque æqualitas per numerum ternarium & ſpeciem laterum eorundemque æqualitatem determinatur (§. 113.). Unde theoremati præſenti conformiter linearum ſpecies, numerus earumque æqualitas pro eſſentialibus; numerus autem ternarius & æqualitas angulorum pro attributis trianguli æquilateri habentur. Enimvero ſi ponimus figuram planam rectilineam habere tres angulos æquales; inde demonſtratur, quod tribus lineis rectis inter ſe æqualibus terminetur (§. 254. *Geom.*). Videtur adeo linearum numerus & æqualitas per angulorum numerum & æqualitatem determinari, conſequenter numerus & æqualitas angulorum pro eſſentialibus, numerus vero atque æqualitas laterum pro attributis habenda videntur vi theorematis præſentis. Perinde adeo videtur, ſive numerum ternarium laterum eorumque æqualitatem pro eſſentialibus, angulorum vero numerum ternarium eorumque æqualitatem pro attributis trianguli æquilateri habere velis; ſive e contrario iſta pro attributis, hæc vero pro eſſentia-

Digitized by Google

libus habere malis. Enimvero hæc ita videntur, quamdiu non diſcernimus determinantia a determinatis in ente intrinſece omnimode determinato a priori. Dum eſſentialia ab attributis & modis a priori diſtinguimus, ens intrinſece omnimode determinatum ſupponimus (§. 143.). Quodſi igitur omnia, quæ enti inſunt, idea noſtra complectimur; in eo deprehendimus alia per alia, quæ ſimul inſunt, determinari, & inquirentes, quænam ſint illa, quæ ceteris determinandis inſerviunt, intelligimus, quædam eorum, quæ inſunt, primo loco ponenda eſſe, quæ ſibi mutuo non repugnant, nec tamen per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur (§. 142.). Facile vero apparet, primo loco poni non poſſe niſi talia, quæ ſibi mutuo non repugnare ſine alio in eodem ente aſſumto intelligi poſſunt. Jam ex tribus lineis rectis inter ſe æqualibus triangulum conſtrui poteſt (§. 198. *Geom.*), atque adeo ex conſtructione intelligitur, quod æqualitas laterum numero ternario in figuris rectilineis non repugnet. Ex conſtructione autem trianguli æquicruri (§. 199. *Geom.*) & ſcaleni (§. 205. *Geom.*) liquet, quod æqualitas laterum & numerus ternarius eorundem per ſe invicem non determinentur. Enimvero ſi tres ſumantur anguli inter ſe æquales, cum ex iis ſolis datis triangulum conſtrui nequeat, quemadmodum principiorum Geometriæ gnarus nullus dubitat; æqualitatem trium angulorum in figura rectilinea ſibi mutuo non repugnare non agnoſcis, niſi per ſuppoſitam laterum æqualitatem (§. 186. *Geom.*). Etſi vero viciſſim ex ſuppoſita angulorum æqualitate æqualitatem laterum demonſtrare poſſis; illa tamen hypotheſis non intelligitur poſſibilis niſi hujus poſſibilitate præſuppoſita, quæ per conſtructionem patet. Omnis difficultas, quæ hic ſubnaſcitur, inde eſt, quod a poſteriori ſumimus quædam ſibi mutuo non repugnare, ubi idem a priori probare tenebamur, aut non attendimus, quomodo nobis a priori innotuerit, quod quædam ſibi mutuo non repugnent. Ut igitur eſſentialia ab attributis citra ambiguitatem diſcernamus, alia porro addenda ſunt, quæ ex hactenus poſitis fundamentis conſequuntur.

§. 173.

Unde poſſibilitas entis.

Per eſſentiam ens poſſibile eſt. Cum enim ea, quæ in ente continentur, neque ſibi mutuo repugnant, nec tamen per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, eſſentiam entis conſtituant (§. 143.); evidens eſt vi eſſentiæ enti non ineſſe, niſi

quæ

quæ eidem una ineſſe poſſunt (§. 310. *Log.*), conſequenter ens per eſſentiam nullam contradictionem involvit (§. 30.). Cum itaque eſſentia prius in ente nil quicquam concipiatur (§. 144); ens per eſſentiam poſſibile eſt (§. 87.).

Patet adeo eſſentiam entis poſſibilitate ejus intrinſeca abſolvi.

§. 154.

Cum eſſentia entis poſſibilitate ejus intrinſeca abſolvatur (§. 153.); *eſſentiam entis intelligit, qui poſſibilitatem ejus intrinſecam agnoſcit.* *Quomodo eſſentiam agnoſcamus.*

Cavendum eſt, ne præſentem propoſitionem, quæ per modum corollarii ex antecedente deducitur, falſo interpretemur, quaſi eſſentiam entis agnoſcat, qui idem poſſibile eſſe agnoſcit; id quod manifeſto abſurdum, cum quodlibet ens ſenſui obvium a poſteriori poſſibile agnoſcamus, etſi eſſentiam ejus prorſus ignoremus, immo nihil eſſentialium ab attributis & modis eidem convenientibus diſtinguamus. Etenim is demum poſſibilitatem intrinſecam agnoſcit, qui a priori probare valet, ens eſſe intrinſece poſſibile. Ita eſſentiam trianguli æquilateri is demum tenet, qui non ſolum novit, triangulum æquilaterum tribus lateribus inter ſe æqualibus terminari, ſed & vi conſtructionis intelligit non repugnare, ut tres lineæ rectæ inter ſe æquales ita invicem jungantur, ut ſpatium comprehendant. Etenim tum demum agnoſcit notionem trianguli æquilateri, ſeu ſpatii tribus lineis rectis inter ſe æqualibus terminati, eſſe a contradictione liberam, conſequenter intrinſecam iſtius figuræ poſſibilitatem agnoſcit.

§. 155.

Quoniam poſſibilitas intrinſeca intelligitur, ubi modum demonſtrare valemus, quo prodit aliquid, cui ſimul inſunt, quæ ſumuntur (§. 92.); *eſſentiam entis intelligimus, quam primum modum, quo fieri poteſt, intelligimus* (§. 154), *conſequenter per definitionem geneticam* (§. 195. *Log.*). *Idem porro oſtenditur.*

Hinc in Geometria eſſentia Quadrati non modo vi conſtructionis intelligitur (§. 338. *Geom.*); verum etiam vi definitionis geneticæ, ſi figuram generari concipimus, ſi recta quædam alteri ad angulum rectum juncta eidemque æqualis motu ſibi ſemper parallelo deorſum feratur. Et horologii eſſentiam perſpicimus, dum ejus ſtructuram perſpectam habemus.

§. 156.

§. 156.

Eſſentialium ratio intrinſeca nulla.

Cur eſſentialia enti inſint, ratio intrinſeca nulla datur. Sunt enim primum, quod in ente ponitur (§. 144.), adeoque ipſis prius nil quicquam in eodem concipere datur, unde intelligatur, cur ea eidem inſint. Ratio igitur intrinſeca nulla datur, cur eſſentialia enti inſint (§. 56. *Ont.* & §. 1004. *Log.*).

Ita nulla datur ratio intrinſeca, cur triangulum æquilaterum tria habeat latera æqualia. Similiter nulla datur ratio intrinſeca, cur horologii hæc ſit ſtructura, non alia. Quid ſentiendum ſit de rationibus extrinſecis, veluti cum rationes ſtructuræ horologii a fine reddimus, ſuo loco expoſituri ſumus.

§. 157.

Attributorum ratio quænam.

Cur attributa inſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur. Attributa per eſſentialia determinantur (§. 146.), conſequenter ideo de ente affirmantur, quia eidem eſſentialia conveniunt (§. 113.). Ex eſſentialibus adeo intelligimus, quænam ipſius ſint attributa (§. 205. *Log.*). Eſſentialia igitur ſunt ratio ſufficiens, cur enti inſint hæc potius, quam alia attributa (§. 56.).

Idem etiam hac ratione oſtenditur. Attributa per eſſentialia determinantur (§. 146.), atque adeo eſſentialia determinantia ſunt, attributa determinata (§. 114.). Quoniam itaque determinantia ſunt ratio ſufficiens determinati (§. 116.); eſſentialia ſunt ratio ſufficiens attributorum.

E. gr. Ratio ſufficiens æqualitatis angulorum in triangulo æquilatero eſt laterum æqualitas, cum ex illa ſola aſſumta demonſtrari poſſit, angulos in triangulo æquilatero æquales eſſe debere (§. 186. *Geom.*). Conſtat vero, laterum æqualitatem ad determinationes eſſentiales trianguli æquilateri, angulorum vero æqualitatem ad attributa ejusdem pertinere (*not.* §. 143. 146.). Cavendum vero, ne definitionem rationis (§. 56.) datam falſo interpretati nobis perſuadeamus, quaſi per rationem intuitive intelligamus, quare aliquid potius ſit, quam non ſit; quod præjudicium, etſi diſtincte non agnitum, plurimorum animos obſedit, ut rationem intuentes inſuper habita demonſtratione in idea ejus una contueri velint, quod propter eam eſt. Enimvero cum in definitio-

notione noſtra non determinetur modus, quo ex eo, quod rationis loco eſt, intelligatur, cur alterum potius ſit, quam non ſit; conſtat vero tum experientia obvia, tum ex univerſa Logicæ theoria & tradito ibidem judiciorum reſpectu modi cognoſcendi diſcrimine (§. 51. *Log.*), tum denique ex iis, quæ in Pſychologia docemus, omnem noſtram cognitionem vel intuitivam eſſe, vel diſcurſivam. Quamobrem ex eo, quod alterius ratio eſt, ſæpiſſime, immo ut plurimum, ratiocinando pervenitur ad id, quod propter eam eſſe intelligitur. *Intelligimus*, adeo, *A eſſe rationem ſufficientem ipſius B, ſi ex eo ſolo aſſumto demonſtrare valeamus, ſubjecto, cui ipſum A tribuitur, convenire etiam ipſum B.* Aſſumi autem hic dicitur, quod ſubjecto ineſſe non probatur, ſed ſine probatione ſupponitur; ubi ea ſolum cura nos tangit, ne ſumamus, quæ ſibi mutuo repugnant. Tot Matheſis ſuppeditat exempla, quot habet theoremata & problemata in theoremata convertenda, ſeu propoſitiones demonſtrativas. Quare cum & nos propoſitionibus determinatis ſtudeamus, noſtra quoque philoſophia maximo numero exempla ſuppeditat.

§. 158.

Cur attributa communia inſint, ratio ſufficiens in quibusdam eſſentialibus continetur. Attributa enim communia per quædam eſſentialia determinantur (§. 146.), conſequenter quædam eſſentialia determinantia ſunt, communia vero attributa determinata (§ 114.). Quædam igitur eſſentialia ſunt ratio ſufficiens attributorum communium (§. 116.). *Attributorum communium ratio.*

E. gr. Numerus ternarius linearum, quibus triangulum æquilaterum terminatur, eſt ratio ſufficiens numeri ternarii angulorum (§. 56.). Ternarius vero laterum numerus inter eſſentialia trianguli æquilateri locum habet, ſed eorum numerum non abſolvit, cum in iis etiam ſit laterum æqualitas (*not.* §. 143.), Ratio adeo ſufficiens numeri ternarii angulorum, quod eſt commune triangulo æquilatero cum ceteris attributum (*not.* §. 146.), per quædam eſſentialia determinatur.

§. 159.

Cur attributa propria inſint, ratio ſufficiens in omnibus eſſentialibus ſimul ſumtis continetur. Attributa enim propria per omnia eſſentialia ſimul ſumta determinantur (§. 146), *Attributorum propriorum ratio.*

atque ideo omnia eſſentialia ſimul ſumta ſunt determinans, attributum vero proprium eſt determinatum (§. 114.), conſequenter cum determinantia ſint ratio ſufficiens determinati (§. 116), omnia eſſentialia ſimul ſumta ſunt ratio ſufficiens attributi proprii.

E. gr. Attributum proprium trianguli æquilateri eſt, quod tres habeat angulos inter ſe æquales (*not.* §. 146.). Ratio ejus ſufficiens in numero ternario & æqualitate laterum continetur (§. 56. *Ontol.* & §. 186. *Geom.*), atque adeo in omnibus eſſentialibus ſimul ſumtis (*not.* §. 143.). Non pugnant hæc cum iis, quæ paulo ante (*not.* §. 157.) diximus de attributis in genere agentes, quod ſcilicet ex ſola aſſumta laterum æqualitate demonſtrari poſſit, angulos in triangulo æquilatero æquales eſſe. Ibi enim jam ſupponimus, figuram datam eſſe triangulum, & ob numerum adeo ternarium laterum tres ei eſſe angulos; hic vero numerum ternarium angulorum eorumque æqualitatem non diſtinguimus a ſe invicem, cum numerus ternarius angulorum æqualium attributum trianguli æquilateri conſtituat, quatenus tres anguli inter ſe æquales ſub eadem notione complexa comprehenduntur nec determinantur, niſi quatenus laterum numerus ternarius & æqualitas ſimul in determinationem influunt: nec enim in genere angulorum æqualitas in figuris rectilineis laterum æqualitate determinatur, cum vel ſolus rhombus contrarium loquatur, cui latera ſunt æqualia, ſed anguli inæquales (§. 99. *Geom.*). Magna in Ontologia inprimis attentione opus eſt, ne judicium deproperemus; unde denuo apparet neceſſitas exemplorum geometricorum, ne quicquam ſupponatur, quod non ſit demonſtratum. Confer, quæ ſupra (*not.* §. 146.) dicta ſunt.

§. 160.

Modorum ratio.

Cur modi ineſſe poſſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur; cur vero actu inſint, ratio vel in modis antecedentibus, vel in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, aut pluribus iſtiusmodi entibus, vel denique partim in modis antecedentibus, partim in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, vel pluribus etiam entibus aliis quærenda. Modi eſſentialibus non repugnant, etſi per ea minime determinentur (§. 148.); per eſſentialia igitur intelligimus, cur ineſſe poſſint, utut actu non inſint (§. 310. *Log.*).

In

Digitized by Google

In eſſentialibus adeo ratio ſufficiens continetur, cur modi ineſſe poſſint (§. 56.).

Ponamus in eſſentialibus etiam contineri rationem ſufficientem, cur modi actu inſint. Erunt adeo eſſentialia determinantia, modi determinata (§ 116.); quod cum ſit abſurdum (§. 148), ratio ſufficiens, cur modi actu inſint, in eſſentialibus contineri nequit. Neque eadem continetur in attributis: cum enim attributa per eſſentialia determinentur (§. 146), ipſi quoque modi per eadem derminarentur (§. 113.); quod denuo definitioni modorum repugnat (§. 148). Quoniam quod enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149; ſi ratio, cur modus inſit, in ente ipſo continetur, in modo antecedente vel pluribus modis antecedentibus contineatur neceſſe eſt. Quodſi ratio intrinſeca nulla detur, cum ſine ratione ſufficiente nil quicquam eſſe poſſit (§. 70.); ea contineatur neceſſe eſt in ente alio ab eo, cui modus ineſt, diverſo. Quodſi aliquid rationis intrinſecæ detur, ſed quæ ad determinandum modi actum ſola non ſufficit; ut actu inſit aliquid præterea rationis extrinſecæ accedere debet, conſequenter ratio ſufficiens partim in modis antecedentibus, partim in ente alio aut pluribus aliis ab eo, cui modus ineſt, diverſis continetur.

Paulo ante diviſionem trianguli in duas partes æquales per rectam ex vertice in baſin ductam in cenſum modorum retulimus (*not.* §. 148.). Enimvero ex trianguli eſſentialibus, numero nempe ternario laterum, ſaltem demonſtrari poteſt, id fieri poſſe. Quodſi vero actu fieri debeat, neceſſe eſt ut quis ducat rectam ex vertice anguli, quæ baſin biſecet: etſi enim triangulum deſcribatur, non tamen hoc ipſo ſimul ducta eſt recta idem in duas partes æquales biſecans. Equidem quamdiu lapidis eſſentia ignoratur, non patet, quomodo ratio in eo contineatur, quod calidus fieri poſſit; in phyſicis tamen oſtenditur ex iis, quæ lapiei conſtanter inſunt, eum calidum fieri poſſe. Enimvero cur calor actu inſit, ratio in ente alio a lapide diverſo continetur, veluti in Sole, cujus radiis expoſitus fuit. Calor vero modus eſt (*not.* §. 148.), atque adeo ſuo exemplo probat, modum, qui rationem

ſufficientem non habet in ente, cui ineſt, habere eam in ente alio ab iſto diverſo. Suo autem loco occurrent etiam exempla, ubi ratio ſufficiens, cur modus quispiam inſit, continetur in modo antecedente, vel pluribus modis antecedentibus, vel partim in modo antecedente, partim in entibus aliis ab eo, cui ineſt, diverſis. Prioris generis exempla in Pſychologia nobis ſeſe offerent; poſterioris autem morborum cauſæ ſuppeditant, quæ non ſolum extrinſecæ ſunt, ſed intrinſecas quoque corporis modificationes ſupponunt; id quod ſuo tempore in Phyſicis explicaturi ſumus diſertius, ſuisque rationibus firmaturi.

§. 161.

Entium externorum definitio.

Entia illa, quæ ab alio ente dato diverſa ſunt, ***externa*** appellamus, reſpectu nimirum hujus entis, quod modo quocunque ad iſta referimus.

Hac entium externorum denominatione utemur compendium loquendi facturi: quod quantum juvet cognitionem diſtinctam, alibi docuimus (§. 56. *Arithm.*). Eam vero non fieri invitis notionibus ontologicis deinceps patebit, ubi quid ſit externum, quid internum, ex inſtituto trademus.

§ 162.

Modi unius poſſibilitas per alios modos determinata.

Si ratio, cur modus enti actu inſit, partim in modis antecedaneis, partim in entibus externis continetur; per modos antecedaneos ſolos tantummodo determinatur propius poſſibilitas illius. Etenim ſi ratio, cur modus enti actu inſit, partim in modis antecedaneis, partim in entibus externis continetur; ex utrisque ſimul ſumtis demum intelligitur, cur potius inſit, quam non inſit (§. 56.). Ex modis igitur ſolis tantum intelligitur, quod iisdem poſitis enti dato modus datus ineſſe poſſit, iis autem nondum poſitis haudquaquam ineſſe queat, ſi vel maxime ponantur entia externa, quæ ſimul cum iſtis continent rationem, cur modus datus enti his vel iſtis eſſentialibus veſtito actu inſit, conſequenter quod illis poſitis modus enti non repugnet (§. 310. *Log.*). In ente igitur dato per modos ſolos antecedaneos non determinatur niſi propius modi, de quo jam nobis ſermo eſt, poſſibilitas (§. 86.).

Ens

Ens datur per eſſentialia, quæ primum ſunt, quod de ea concipitur (§. 144.). Per ea igitur tantummodo intelligitur, quod iſtiusmodi modus, de quo nobis jam ſermo eſt, enti ineſſe poſſit, ſi modi quidam anteriores una cum ente quodam vel pluribus entibus externis ponantur. Quodſi vero modum, qui ſimul influit in determinationem modi alterius, jam ineſſe ponamus, propius jam intelligimus, eum quoque ineſſe poſſe, cum tantummodo ens externum adhuc poni neceſſe ſit, quod in determinationem modi influit eamque tandem complet. E. gr. Corpus humanum datur per ſtructuram organicam & mixtionem fluidorum ac ſolidorum, quemadmodum infra patebit. Ex iis tantum a priori intelligitur; præviis quibusdam mutationibus aliis ab hac vel iſta cauſa morbifica datum quendam morbum produci poſſe, qui abſente illa diſpoſitione intrinſeca produci nequit. Patet adeo, ubi jam præviis quibusdam in corpore humano mutationibus effecta fuit quædam ad morbum diſpoſitio, facilius utique fieri poſſe, ut homo in morbum incidat, quam ubi iſta adhuc abfuerit. Vi ſtructuræ corporis & mixtionis partium ſolidarum & fluidarum poſſibilis eſt ad morbum diſpoſitio, & hac præſuppoſita ipſe morbus, qui cauſa externa accedente actu adeſt. Confirmantur hic dicta experientia, quando obſervamus, eandem cauſam externam non producere in omni corpore morbum, quem in uno efficit, veluti cum videmus, cibum quendam uni eſſe ſalutarem, aut ſaltem innocuum, qui alteri fuerat nocuus. In geometricis diviſio trianguli in duas partes æquales per rectam ex vertice anguli in baſin ductam modis entium reſpondet (§. 148.). Conſtat autem ex demonſtrationibus geometricis, rectam iſtam duci debere ad punctum baſis medium, per quod ea in duas partes æquales ſecatur (§. 440 *Geom.*). Baſis adeo biſectio conſiderari poteſt inſtar modi trianguli, qui influit in determinationem biſectionis ipſius trianguli. Patet igitur, ſi baſis jam ſupponatur biſecta, nondum triangulum biſectum eſſe; idem tamen jam facilius biſecari poſſe, quam illa nondum biſecta, cum jam non alia re opus ſit, quam ut quis punctum, per quod baſis biſecatur, cum vertice trianguli recta quadam connectar. Poſſibilitas adeo biſectionis trianguli propius determinatur per biſectionem baſeos, ſi quis tantummodo baſin biſecet, punctum vero biſectionis baſeos cum vertice trianguli nondum connectit.

§. 163.

Caſus alius. *Quodſi ratio ſufficiens, cur modus quidam enti inſit, in pluribus modis antecedaneis contineatur*, ita, ut modus quidam præſens vi anteriorum determinet quendam alium, modus hic præſens vicem entis externi in caſu præcedente ſubit, cetera in utroque caſu eadem ſunt. *Patet* igitur in hoc quoque caſu *per modos anteriores ſolos, ultimo nondum poſito, tantummodo propius determinari poſſibilitatem ejus modi, qui rationem ſufficientem in pluribus antecedaneis habet* (§ 162.).

Exempla in Pſychologia occurrent, ubi modificationes animæ per rationes explicaturi ſumus. Immo cum etiam in Ethica morum, virtutum ac vitiorum rationes a priori reddamus; plura huc ſpectantia ibidem reperire licet. Ignoratis iſtis theoriis exempla pſychologica & ethica propoſitionem non illuſtrant, ſed obſcurant, non planam, ſed difficilem intellectu reddunt, ut non magis proſint quam geometrica elementa Geometriæ ignoranti. Aliter ſeſe res habet, ubi experientiæ communi obvia ſunt, quæ in exemplis ſumuntur.

§. 164.

Modorum poſſibilitas quænam attributi inſtar ſit. *Modorum poſſibilitas, quorum ratio in eſſentialibus continetur, inter attributa referenda.* Si enim ratio in eſſentialibus continetur ſufficiens, cur modus aliquis enti dato ineſſe poſſit, is quidem ideo eidem ineſſe poſſe intelligitur, quia actu inſunt eſſentialia (§. 56.). Modi adeo hujus poſſibilitas per eſſentialia determinatur (§. 113), adeoque in attributorum numero eſt (§. 146.).

E. gr. *Diviſibilitas parallelogrammi per diagonalem in duas partes æquales* determinatur per paralleliſmum laterum parallelogrammi eorumque numerum (§. 335. 337. *Geom.*), atque adeo ejus *attributum eſt*.

§. 165.

Quænam ſit attributum proprium; quænam commune. *Modorum poſſibilitas, quorum ratio ſufficiens in omnibus eſſentialibus ſimul ſumtis continetur, eſt attributum proprium: quorum vero ratio in nonnullis eſſentialibus continetur, eſt attributum commune.* Si enim ratio ſufficiens, cur modus aliquis enti dato ineſſe poſſit, in omnibus eſſentialibus ſimul ſum-

Digitized by Google

ſumtis continetur; is quidem eidem ideo ineſſe poſſe intelligitur, quia omnia eſſentialia ſimul inſunt (§. 56.). Modi adeo hujus poſſibilitas per eſſentialia ſimul ſumta determinatur (§. 113), adeoque in attributorum propriorum numero eſt (§. 146.).

Similiter ſi ratio ſufficiens, cur modus aliquis enti dato ineſſe poſſit, in nonnullis eſſentialibus continetur; is quidem ideo ineſſe poſſe intelligitur, quia quædam eſſentialia eidem actu inſunt (§. 56.). Modi adeo hujus poſſibilitas per quædam tantummodo eſſentialia determinatur (§. 113), atque adeo in attributorum communium numero eſt (§. 146.).

Convenit hoc theorema cum eo, quod de modorum poſſibilitatibus in Logicis jam demonſtravimus (§. 157. *Log.*). Enimvero cum ibidem tantummodo per modum lemmatis compareat, propterea quod Ontologia in Logica præſupponi non poterat; hic vero proprius eidem locus ſit: ideo fieri non potuit, quin idem hic repeteremus, & ex jactis antea principiis domeſticis demonſtraremus; id quod etiam de aliis nonnullis tenendum, quæ ex Ontologia Logicæ fuere inſerta, ut theoria ejus demonſtrativa ratione pateret. Exemplum modi, qui in attributorum propriorum numero eſt, præbet modo memorata diviſibilitas parallelogrammi in duas partes æquales per diagonalem, ſi figura quadrilatera ſupponatur. Quodſi vero rationem determinantem generalius ſcrutari volueris, tum utique patebit, triangula ADB & DBC ideo æqualia eſſe, quia figuræ ad rectam DB utrinque conſtructæ habent latera numero æqualia & ſingula ſingulis æqualia atque ſimilia ſimiliterque poſita. Tum vero haud difficulter patebit, innumeras circa rectam DB figuras conſtrui poſſe, quæ ob iſtas conditiones æquales ſunt, veluti ADCB & BEFD, ubi AD=DF, CB=BE, arcus denique AC & EF æquales & eodem radio deſcripti, præterea vero angulus ADB=FDB & angulus CBD=DBE. Figura igitur ADFEBC perinde ac parallelogrammum in duas partes æquales dividitur. Unde ſi a figuris quadrilateris iisque rectilineis diſceſſeris, diviſibilitas per diagonalem in duas partes æquales non amplius attributum parallelogrammi proprium eſt, verum potius commune, quod etiam innumeris figuris aliis, v. gr. omnibus figuris regularibus, ubi numerus laterum eſt par, convenit; id quod ex eo facile demonſtratur, quod circulo inſcriptibiles ſunt. Nimirum diviſibilitas parallelogrammi

Tab. I. Fig. 9. *Fig. 10.*

per

per diagonalem in duo triangula æqualia eſt ejus attributum proprium, cum ea determinetur per numerum quaternarium & paralleliſmum laterum, quæ ſimul ſumta eſſentialia parallelogrammi abſolvunt (§. 102. *Geom.*). Enimvero diviſibilitas parallelogrammi in duas partes æquales attributum commune eſt, cum ea determinetur per quædam generalia, quæ eſſentialibus inſunt, adeoque non per ipſa eſſentialia ſimul ſumta. Habent hæc uſum in definitionibus condendis, quemadmodum in Logica docuimus, ut uſus alios non minus præclaros non commemoremus, quos in eadem Logica monſtravimus & ſuo tempore in Arte inveniendi monſtraturi ſumus. Non igitur ob nimiam, quam habere videntur, ſubtilitatem contemnenda.

§. 166.

Modorum poſſibilitas inter modos referenda.

Si ratio ſufficiens, cur modi ineſſe poſſint, in modis aliis continetur; eorum poſſibilitas in numerum modorum referenda. Etenim ſi ratio ſufficiens, cur modus quidam datus enti alicui ineſſe poſſit, in modis aliis continetur; ex modis hiſce intelligitur, cur ille eidem ineſſe poſſit (§. 56). Ejus adeo poſſibilitas de ente prædicari nequit, niſi cum modus eidem actu ineſt, conſequenter inter modos referri debet (§. 151.).

Convenit hæc propoſitio cum ea, quæ de poſſibilitatibus modorum inter modos referendis in Logica habentur (§. 158. *Log.*); ex principiis tamen domeſticis hic denuo demonſtrata, ubi propria ei ſedes eſt.

§. 167.

Quorum in eſſentia ratio contineatur.

In eſſentia entis continetur ratio eorum, quæ præter eam eidem vel conſtanter inſunt, vel ineſſe poſſunt. Quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149.). Cur eſſentialia enti inſint, ratio intrinſeca nulla datur (§. 156.); ſed cur attributa inſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur (§. 157.); cur modi ineſſe poſſint, ratio in iisdem deprehenditur (§. 160), conſequenter cum attributa conſtanter inſint, modi & ineſſe, & non ineſſe poſſint (§. 150.), omnium eorum, quæ præter eſſentialia enti vel conſtanter inſunt, vel ineſſe poſſunt, ratio in eſſentia entis continetur.

Nimi-

Nimirum in eſſentia eorum, quæ conſtanter inſunt, ratio continetur ſufficiens, cur actu inſint; ceterorum vero, quæ ſalva eſſentia ineſſe & non ineſſe poſſunt, ratio tantummodo ſufficiens continetur, cur ineſſe queant; ut adeo in priori caſu per eſſentialia intelligamus, cur ſalva eſſentia fieri non poſſit, ut hæc vel iſta prædicata enti cuipiam denegemus; in poſteriori autem pateat, cur hæc vel iſta prædicata eidem convenire poſſint, & ſub quibus conditionibus tribui debeant. Hæc ſatis manifeſta ſunt ex antecedentibus, modo ad animum revocemus, quæ ſupra jam (*not.* §. 157.) annotavimus, per eſſentialia non intuitive intelligi, quænam enti inſint vel ineſſe poſſint, ſed obſervata demonſtrationis legitimæ lege. Lucem mutuatur propoſitio præſens vi demonſtrationis a principiis, quæ eam ingrediuntur (§. 561. *Log.*); id quod de omni propoſitione verum eſt, quæ per alias antecedentes demonſtratur. Lux enim naſcitur ab ideis claris, quæ vocibus reſpondent; ideæ vero intuitive exhibentes, quæ propoſitionibus in numerum principiorum relatis reſpondent (§. 570. *Log.*), nemini adſunt, niſi qui eorum in anterioribus intellectum ſibi comparavit. Unde elucet neceſſitas ſcripta ſcientifica methodo condita ſeria attentione a principio perluſtrandi.

§. 168.

Cum adeo eſſentia a ceteris, quæ enti inſunt, diſtinguatur, quod cum ipſa nullam rationem intrinſecam habeat, cur enti conveniat (§ 156.), ſed primum poni debeat (§. 144); cetera vero, quæ inſunt, vel ineſſe poſſunt, rationem in eadem habeant (§. 167.): *eſſentia* definiri poteſt per *id*, *quod primum de ente concipitur, & in quo ratio continetur ſufficiens, cur cetera vel actu inſint, vel ineſſe poſſint.* *Definitio eſſentiæ nominalis.*

Hanc eſſentiæ notionem eſſe realem ſeu poſſibilem, ab omni adeo contradictione liberam (§. 85.), a priori per ea demum intelligitur, quæ a nobis demonſtrata ſunt. Et quamvis etiam Geometriæ demonſtrationes evolventibus vel non advertentibus ſeſe eadem inſinuet; per ea tamen, quæ a nobis demonſtrata ſunt, demum determinata evadit, ut eam verbis enunciaturi nulla utamur voce, cui non determinata reſpondeat idea, quam eſſe poſſibilem anteriorum gnarus nullus dubitat.

§. 169.

Notio iſta eſſentiæ, quod ſit primum, quod de ente concipitur, & ceterorum, cur inſint, vel ineſſe poſſint, rationem *Illius cum notione*

Digitized by Google

Philoſophorum conformitas. *contineat, eſt notioni philoſophorum conformis.* Sane *Franciſcus Suarez* e Societate Jeſu, quem inter Scholaſticos res metaphyſicas profundius meditatum eſſe conſtat, in Diſputationibus Metaphyſicis *Tom. 1. diſput. 2. ſect. 4.* §. 5. f. 47. eſſentiam rei id eſſe dicit, quod eſt primum & radicale ac intimum principium omnium actionum ac proprietatum, quæ rei conveniunt. Quamvis hoc ſenſu eſſentiam eandem eſſe cum natura uniuscujusque rei autoritate *Ariſtotelis* & D. *Thomæ* probet; mox tamen addit, eſſentiam rei ſecundo dici ex mente D. *Thomæ*, quæ per definitionem explicatur, atque adeo, quemadmodum hinc infert, eſſentiam rei eſſe illud, quod concipimus primo illi convenire & primo conſtitui in eſſe rei vel talis rei. Subjungit porro, eſſentiam realem eſſe, quæ in ſeſe nullam involvit repugnantiam, neque eſt mere conficta per intellectum, vel etiam quod ſit principium vel radix realium operationum, vel effectuum. Si igitur magis ad ideam reſpicias, quæ animo Metaphyſici obſervata fuit, quam ad verba, quibus ea enunciavit, quæ in iſta contuebatur (§. 920 *Log.*), facile apparet, quod entis eſſentiam concepturus 1. in eo, ubi tanquam omnimode indeterminatum ſupponitur (§. 105.), ponere debeat aliquid tanquam primum, quod 2. ea nonniſi talia contineat, quæ ſibi mutuo non repugnant, ſeu contradictionem nullam involvunt, nec per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur, cum alias determinantia ipſis eſſent priora; quodque 3. rationem contineat ceterorum, quæ conſtanter inſunt, vel ineſſe poſſunt, cum alias non poſſet dici radix proprietatum & actionum, unde ſcilicet iſtæ oriantur. Eadem igitur eſſentiæ notio animo D. *Thomæ* ac *Suarezii* obverſata fuit, quam nos a priori deduximus & magis diſtinctam atque determinatam effecimus. *Carteſius* notionem eſſentiæ, quam in Scholis Patrum Societatis JEſu ex philoſophia ſcholaſtica hauſerat, retinuit. Etenim in Principiis Philoſophiæ *part. 1.* §. 53. una, inquit, eſt cujusque ſubſtantiæ

Digitized by Google

ſtantiæ præcipua proprietas, quæ ipſius naturam eſſentiamque conſtituit, & ad quam aliæ omnes referuntur. Et interpres ejus ingenuus *Claubergius* in Metaphyſica de ente §. 56. p. m. 13. ex omnibus, inquit, quæ rei alicui attribuuntur, unum ſolemus conſiderare tanquam primum, præcipuum & intimum rei, quod reliqua quodammodo complectitur, aut certe eorum omnium quaſi radix & fundamentum eſt; hoc ipſum vocamus rei *eſſentiam*, & cum reſpectu ad proprietates & operationes inde promanantes etiam *naturam* dicimus.

Notionem naturæ nos ſuo loco dabimus diſtinctam, ubi ejus ab eſſentia differentia manifeſta evadet. Non minus *Suarezius*, quam *Claubergius* viderunt, naturam eſſentiæ eſſe agnatam, ab ea tamen differre; ſed quousque conveniant, quomodo differant, ſatis diſtincte exponere non potuerunt. Quemadmodum vero ex modo dictis palam eſt, in ea, quæ in notione eſſentiæ continentur, quædam ipſorum verba quadrare; ita inferius conſtabit, alia eorundem verba convenire in ea, quæ in notione naturæ comprehenduntur. Ex hiſce colligo, habuiſſe eos notionem cum eſſentiæ, tum naturæ nobiſcum eandem; ſed cum duas notiones in unam confuderint, non ſatis diſtinxiſſe, quæ ad unam, quæ ad alteram pertineant, cumque in notione confuſa acquieverint, non ſatis accurate verbis expreſſiſſe ea, quæ in iſta contuebantur (§. 89. *Log.*). Apparet adeo mihi magis mea profuiſſe ad mentem illorum intelligendam, quam ab illis dicta ad mea invenienda. Idem ex aliis quoque apparebit, ubi notionum mearum conformitatem cum notionibus aliorum ſtabiliturus ſum. Non miror igitur eſſe quam plurimos, qui verborum ſignificatus receptos a me immutari ſibi perſuadent, cum eo acumine deſtituantur, quod ad diſtinguenda a ſe invicem, quæ in notione confuſa continentur, & ad agnoſcendam notionis confuſæ ac diſtinctæ identitatem requiritur. Patet vero vel ex hoc exemplo ratio, cur alii non pervideant in aliorum dictis, quæ mihi pervidere datum eſt. Dedi alias illuſtre exemplum de philoſophia Sinarum, quæ in *Confucii* ſcriptis continetur, in oratione de eadem & notis adjectis, ubi in iis, quæ trivialia videbantur aliis, miram deprehendi ſublimitatem; in iis, quæ nullo ordine congeſta videbantur, ordinem pulcherrimum; in iis denique, quæ calx ſine arena habebantur, inexpectatum prorſus ac indivulſum optime cohærentium nexum. Docemur vero vel hoc ipſo exemplo,

 quid-

Digitized by Google

quidnam interſit inter meam & aliorum philoſophandi rationem. Quod confuſum eſt, diſtinctum reddo, & dum accurate cogito, accurate quoque loquor; quæ ipſa ratio eſt, ut & veritas magis pateat, & notiones fœcundæ fiant. Abſit vero, ut quis conqueratur de notionum noſtrarum ſterilitate, antequam fœcunditatem vel ipſe experiatur, vel expectaverit, donec a me ſuis documentis comprobata fuerit. Notionis eſſentiæ utilitas jam ex opere logico elucet; ſed hic non unicus fructus eſt, quem ferre valet. Naſcentur inde alii per omnem philoſophiam & in Arte inprimis inveniendi, forſan inexpectati provenient. Hæc non alio fine a me dicuntur, quam ut lectoris attentionem juvem, quam ad intelligendum mea afferre debet, utque meo exemplo doceam, quomodo æquæ interpretationi ſtudeamus, ne male cogitaſſe nobis perſuadeamus eos, qui non ſatis accurate locuti. Nos hujus æquitatis tenaces, multiplici experimento didicimus, ſi a compilatoribus diſceſſeris, qui aliorum echo ſunt, reddentes, quæ non intelligunt, verba eaque ſæpius mutila, plerumque bene cogitaſſe vel eos, in quorum verbis manifeſtus latet error, parum commoda dictione exprimentes, quæ in idea, quam intuebantur, continentur. Sed dabitur alias locus, ubi de his ex inſtituto dicemus. Velim autem, ut interea alii hoc monito utantur ad præcavendam præcipitantiam in judicando, ne in imputandis erroribus ſint nimis faciles, multo minus in iisdem exaggerandis, ut habeant alios perſtringendi ac vexandi argumentum, vel ventoſitatis ſuæ pabalum.

§. 170.

Principium poſſibilitatem a poſteriori cognoſcendi.

Quod exiſtit, id eſt poſſibile. Pone enim aliquid, quod exiſtit, eſſe impoſſibile (§. 53.). Falſum igitur eſt, quod impoſſibile exiſtere nequeat; quod cum ſit abſurdum (§. 132.), quicquid exiſtit, illud eſt poſſibile.

Idem vulgo ita effertur: *Ab eſſe ad poſſe valet conſequentia*, ſeu, quod perinde eſt, *ab exiſtentia ad poſſibilitatem valet conſequentia.* Atque hinc patet modus cognoſcendi a poſteriori, quænam poſſibilia ſint, ampliſſimi profecto uſus, cum ſic in multorum cognitionem deveniamus, quæ deinceps notionibus a priori ſive per ratiocinationem formandis inſerviunt, atque actionum noſtrarum directioni opem ferunt. Referendum eſt hoc principium inter notiones communes, cum vulgo exinde omnes poſſibile judicemus, quod idem alias extitiſſe experti fuerimus.

§. 171.

Digitized by Google

§. 171.

Quod poſſibile eſt, id non ideo exiſtit. Ponamus, quod poſſibile eſt, id ideo quoque exiſtere. Ponamus præterea, artificem animo concipere ideam machinæ, & clariſſime perſpicere, quod ea non ponantur, quæ ſibi mutuo repugnant, ſed ſaltem quæ fieri & inter ſe combinari poſſe intelliguntur, aut modum demonſtrare valere, quo machina iſtiusmodi condatur. Ejus itaque poſſibilitatem agnoſcit (§ 90. 91.). Etſi autem nullum amplius dubium reſtet, quod machina poſſibilis ſit; non tamen ideo machina iſtiusmodi exiſtit. Similiter architectus ubi delineationes ædificii in data area excitandi perfecit; ædificium, quod delineavit, poſſibile agnoſcit, non tamen ideo ædificium jam extructum eſt. Ex ſemine dato plantam progerminare poſſe intelligimus etiam a priori per ſtructuram ejus organicam, & id ex eadem demonſtrare valet phyſicus; non tamen poſito ſemine fœcundo ponitur etiam planta, quæ inde progerminare valet. *Poſſibilitas ad exiſtendum inſufficiens.*

Vulgo propoſitio ita effertur: *A poſſe ad eſſe non valet conſequentia*, ſeu, quod perinde eſt, *a poſſibilitate ad exiſtentiam non valet conſequentia.* Pertinet etiam hoc principium inter notiones communes, cum omnes in vita communi, quod agunt aut actionibus ſuis intendunt, poſſibile ſumant, antequam id exiſtat, nemo vero moliatur, quod eſſe impoſſibile certo agnoſcere ſibi videtur, conſequenter affirmare teneantur omnes non ideo quid exiſtere aut actu eſſe, quod poſſibile ſit. Cum eruditi male ratiocinantes in communes etiam notiones impingant; non mirum videri debet, ſi quoque ſubinde a poſſibilitate ad exiſtentiam per præcipitantiam ſibi familiarem argumententur, præſertim ubi intellectum voluntatis & appetitus inprimis ſenſitivi imperio ſubjicere coguntur.

§. 172.

Hinc conſequitur *poſſibilitate exiſtentiam non determinari* (§. 113); cumque adeo poſſibilitas non ſit determinans, nec exiſtentia determinatum (§ 114), patet porro, *poſſibilitatem non eſſe rationem ſufficientem exiſtentiæ* (§. 116.), atque adeo ex- *Ratio exiſtentiæ ſufficiens in poſſibilitate non contenta.*

ex eo, quod aliquid poſſibile a priori agnoſcatur, nondum intelligi, cur exiſtat (§. 56.).

Ipſa experientia obvia hæc confirmantur: neque enim ideo intelligimus, cur menſa quadrata abierit in rotundam, etſi bene concipiamus, id fieri poſſe angulis reſectis, & vel ex principiis Geometriæ demonſtrare valeamus, quomodo anguli reſecari debeant, ut figura datæ rotunditatis prodeat. Rationem adeo reddituri, cur menſa, quæ quadrata fuerat, nunc ſit rotunda, non demonſtramus, quomodo reſecari debuerint anguli, ut ea, quam nunc habet, figura prodierit; optime nimirum judicamus, hac ratione non patere, cur menſa figuram habeat rotundam, ſed tantummodo qui fieri potuerit, ut figura rotunda eidem induceretur, cum quadrata eſſet inſtructa. Differunt nimirum duæ quæſtiones: cur menſa, quæ quadrata fuerat, nunc ſit rotunda, & cur menſa, quæ quadrata fuerat, figuram rotundam nanciſci potuerit? neque adeo una eademque quæſtioni utrique reſponſio ſufficit. Optime hoc diſcrimen tenet vulgus in rebus obviis ex notionibus communibus, ſed confuſis, judicium ferens, nec diſcernenda confundit; eruditi autem has quæſtiones in diſciplinis confunduut, quod notiones confuſas ad ea diſcutienda ſufficere exiſtiment, quæ nonniſi aliqua, ſæpius longa, ratiociniorum ſerie eruuntur. Exempla nulla adduco, cum ſatis copioſa ubivis proſtent. Utile autem, immo neceſſarium eſt, citra cujuſpiam injuriam præcipitantiam in judicando ex neglectu notionum diſtinctarum ortam notari, ut tandem ſapere diſcant, qui eas tanquam ſteriles ſubtilitates contemnunt, propterea quod iis in judiciis de rebus obviis rite ferendis ſeſe carere poſſe vident, vel hoc præjudicio occæcatos ob rationes extrinſecas non unas ſequuntur. In Arte inveniendi olim palam fiet, quantum interſit in veritate inveſtiganda, ne duæ iſtæ quæſtiones inter ſe confundantur: immo hujus utilitatis non minus convincetur, qui ad ceteras philoſophiæ partes a nobis conſcriptas attentionem eam affert, quæ animum methodi intimius cognoſcendæ ſollicitudine tantum decet.

§. 173.

Principium exiſtentiæ definiendæ.

Præter poſſibilitatem entis aliud quid adhuc requiritur, ut exiſtat. Pone enim præter poſſibilitatem nihil requiri, ut ens exiſtat. Exiſtet igitur ideo, quia poſſibile, ſeu poſſibilitas erit ratio ſufficiens ad exiſtendum (§. 70.); quod cum ſit abſur-

abſurdum (§. 171. 172.), evidens eſt præter poſſibilitatem adhuc aliud quid requiri, ut ens exiſtat.

Poterat propoſitio etiam directe per modum corollarii ex præcedente inferri (§. 172.).

§. 174.

Hinc *Exiſtentiam* definio per complimentum poſſibilitatis; quam definitionem nominalem eſſe patet (§. 191. *Log.*), & ad recte philoſophandum utilem ipſo opere experiemur. Dicitur exiſtentia etiam *Actualitas*. *Definitio exiſtentiæ*

Quidnam iſtud ſit, quod accedere debeat, ut poſſibilitas compleatur, & ens ex ſtatu poſſibilitatis in ſtatum actualitatis traducatur, ſuo oſtendemus loco. In Theologia nimirum naturali demonſtrabimus, quænam ſit ratio exiſtentiæ Numinis atque actualitatis univerſi; in Coſmologia, quomodo exiſtentia contingentium in mundo materiali determinetur; in Pſychologia denique, quo pacto in mente humana poſſibilia ad actum deducantur. Utile vero eſt cum in Phyſica, tum in philoſophia morali atque civili, ut in rei poſſibilitatem & actualitatem ſigillatim inquiramus, idemque in Pſychologia non minorem habet utilitatem. Exempli loco eſſe poteſt mundus, quo aſſenſus actualitatem determinari oſtendimus (§. 992. *Log.*).

§. 175.

Ens, quod exiſtit, dicitur *ens actuale*, vel etiam *ens actu*; quod vero ad alia exiſtentia relatum in iis habere poteſt rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ, *ens potentiale* ſeu *ens potentia* appellamus. *Definitio entis actualis & potentialis.*

E. gr. *Arbor*, *quæ* ex ſemine prognata *in molem excrevit*, exiſtit, atque adeo *ens actuale* eſt. Quodſi vero conſideremus ſemen vi ſtructuræ ſuæ eſſe fœcundum, arbor in eadem deliteſcens exiſtentiæ non repugnat. Quodſi porro perpendamus, iſtud ſoli fertili committi poſſe, quod & pluvia, & rore irrigatur, & calore ſolis fovetur; arborem ex eodem prognaſci, & perinde ac alias arbores exiſtentes in molem excreſcere poſſe intelligimus. *Arbor* igitur *in ſemine deliteſcens, quatenus per entia alia exiſtentia ad actum deduci poteſt, eſt ens potentiale.* Definitionem entis actualis quilibet facile largietur; erunt autem forſan nonnulli, qui circa definitionem entis potentialis hærentes ſibi perſuadebunt rectius id definiri per ens, quod actu nondum exiſtit,

exiſtit, exiſtere tamen poteſt. Enimvero hac ratione ens in genere cum ente potentiali idem erit (§. 134.), cum tamen ens in genere in actuale & potentiale, tanquam genus in ſuas ſpecies dividamus. Cum igitur ens in genere dicatur, quod exiſtere poteſt, notioni poſſibilitatis ſuperaddita non repugnantia ad exiſtendum vi eſſentiæ, ſeu exiſtendi poſſibilitate intrinſeca; notio entis potentialis aliquid ulterius notioni entis in genere ſuperaddere debet, ut ex genere evadat ſpecies (§. 57. *Log.*); id quod aliud eſſe non poſſe niſi poſſibilitatem exiſtendi extrinſecam haud difficulter aſſequimur, ſine qua actualis concipi nequit. Illa autem poſſibilitas exiſtendi extrinſeca ſupponit in ipſo ente potentiam quandam paſſivam recipiendi exiſtentiam, quemadmodum inferius clarius conſtabit, ubi potentiæ notionem ſumus evoluturi. Atque tum ex ratione denominandi quoque palam fiet, quod ex exemplis nunc facile colligitur, nos a recepto ſignificatu non recedere, etſi noſtro more diſtincte explicemus, quæ vulgo modo non ſatis intelligibili traduntur. Etenim ſi in definitionem eadem quadrant exempla, quæ pro ente potentiali allegantur, & in definitum eadem denominandi ratio, ecquis, quæſo, ſibi perſuadebit, niſi obtuſioris fuerit ingenii, ſignificatum vocis fuiſſe immutatum? Etſi autem nobis abunde ſufficeret, quod notiones condamus reales, easque utiliter terminis a ſe invicem diſcernamus; non tamen immemores eorum, quæ de ſtylo philoſophico demonſtravimus, terminos philoſophicos ſemel receptos immutamus; ſed ubi non ſatis accurate fuerint definiti, definitiones accuratiores ſubſtituimus. Ceterum nunc demum quoque intelligere licet, diſtinctionem entis in actuale & potentiale eſſe maxime utilem, & philoſophi inprimis eſſe, ut *potentialitatem entium* ſeu eorum exiſtendi poſſibilitatem extrinſecam diſtincte explicet (§. 31. *Diſc. prælim.*). Non alius vero exigendus eſt uſus, quam qui a notionibus univerſalibus proficiſci valet, nimirum ut facem præferant in rerum cognitionem penetraturis, ne errorum inſtar incerta lege huc illucue divagentur. Liquet denique, quod poſſibile cum ente & mox ens in genere cum ente potentiali confundant, qui poſſibile definiunt per id, cui ad actum deducendo cauſæ alicujus vires ſufficiunt (*not.* §. 99.).

§. 176.

Entis in potentia proxima

Si entia illa jam exiſtunt, in quibus alterum rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ habet, ſeu brevius, ſi ens poten-

tiale

tiale rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ habet in entibus actualibus, *ens* dicitur in *potentia proxima*; ſi vero entia illa nondum exiſtunt, in quibus rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ alterum habet, ſeu brevius, ſi ens potentiale rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ in entibus potentialibus habet, *ens* dicitur *in potentia remota*. Quodſi entia illa, quæ ad determinandum exiſtentiam alterius concurrunt, non ſimul concurrant; tum ſufficit ea exiſtere, quando in actum illius influere debent, conſequenter reſpectu entis ad ſtatum actualitatis perducendi pro actualibus habentur, ubi certo conſtiterit, eadem tum extitura, quando influere debent; pro actualibus probabiliter ſumuntur, quando nonniſi probabile eſt, eadem tum extitura, quando ipſorum influxu opus. *& remotæ definitio.*

E. gr. *Arbor latens in ſemine* fœcundo eſt *ens actuale in potentia proxima*. Exiſtere enim poteſt, ſi ſolo fœcundo committatur ſemen, quod ſtato tempore pluvia ac rore irrigatur, radiisque ſolis fovetur. Exiſtit ſolum fœcundum, & cum natura ſtato tempore pluvias ac rorem producat, perinde eſt ac ſi actu exiſterent ros & pluvia, conſequenter reſpectu ſeminis terræ committendi pro actualibus habentur, aut ſaltem probabiliter pro talibus ſumuntur. Enimvero *ſi aſſenſus* propoſitioni cuidam dandus *per demonſtrationem extorquendus*, *nec forma demonſtrationis* genuinæ fuerit *perſpecta*, *nec principia* demonſtrandi jam certa; erit *is ens in potentia remota:* etenim & idea formæ demonſtrationis, quæ animo ad aſſenſum perducendo obverſari debet, & aſſenſus certus, qui principiis præbendus, cum nondum exiſtant, entia potentialia ſunt. Cĕterum notio entis in potentia proxima & remota non ſolum uſum habet in ſcientia & arte medica; verum etiam in vita. Utrobique in eam infeliciter impingunt, qui diſcrimen inter ens in potentia proxima & remota vel animo diſtincte non comprehenderunt, vel, quando opus eſt, eam minime perpendunt. Ampliſſimus hic ſeſe dicendi campus offerret, niſi talia alii loco rectius reſervarentur. Sane qui notionem entis actualis & potentialis habet, is, ubi aſſenſus gignendus, vi poſterioris colligit eum in numerum potentialium referri debere. Quamobrem re-

cordatus diſcriminis, quod inter ens in potentia proxima & potentia remota intercedit, ulterius inquirit, ad quamnam ſpeciem ille referri debeat, atque adeo cavetur, ne per præcipitantiam eum inter entia in potentia proxima referat, quemadmodum vulgo fieri ſolet, ſed judicium ſuum ſuſpendat, quamdiu aſſenſus geneſin, ſeu modum, quo actus determinatur, diſtincte nondum comprehendit. Plurimæ hinc in vita aberrationes propullulant, quod entium in potentia proxima & remota diſcrimine neglecto entium potentialium notiones diſtinctas completas acquirere non laboremus. Ex diſciplinis autem ideo exulant, quæ in vita uſui ſunt.

§. 177.

Gradus potentiæ exiſtendi remotæ.

Dantur autem gradus potentiæ exiſtendi remotæ, ita, ut ens unum exiſtentiæ dato graduum numero propius cenſeri poſſit, quam alterum. Etenim *ſi entia illa, in quibus ens quoddam datum rationem exiſtentiæ ſuæ habet, nonniſi ſucceſſive exiſtant; tanto exiſtentiæ propius habetur, quo plura illa intermedia præextiterint;* quod recte fieri vel inde patet, quia alias diverſa a ſe invicem diſcerni non poſſunt.

E. gr. Filius & Nepos a *Sempronio* jam pubere progignendi entia potentialia ſunt, cum is gignendi potentia præditus uxorem ducere poſſit, quam non eſſe ſterilem ſupponimus, quod probabiliter talis præſumatur. Quodſi quem ſuppoſitio turbet, is ſupponat *Sempronium* & viduam, quam ducere valet, juvenculam in brevi matrimonio generandi potentiam probaſſe. Jam ſi ex hoc matrimonio prognatus filius uxorem ducat, ex eo demum *Sempronio* naſcetur nepos. Patet vero *Filium & Nepotem Sempronii ab actu exiſtendi non eodem intervallo removeri*: Filius enim exiſtere poteſt, ſi *Sempronius* ducat uxorem, at nepos exiſtere nequit, niſi præextiterit filius, atque is itidem uxorem duxerit. Eodem modo ſeſe res habet cum aſſenſu ſucceſſive gignendo (§. 992. *Log.*): enaſcitur enim ex præviis aſſenſibus aliis, qui principiis præbentur, hi autem prævii aſſenſus non ſimul ad actum perducuntur, ſed præcedit alius, alius ſequitur, quemadmodum apparet, ſi eo, quem in Logica (*not.* §. 992. *Log.*) monſtravimus, modo principia collocentur, quæ firmo quis aſſenſu ante amplecti tenetur, quam propoſitioni datæ aſſenſum præbere poſſit. Quamobrem qui neglectis aſſenſibus præviis, quos principiis præbere tenetur vi demonſtrationis ad aſſenſum propoſitioni datæ præbendum com-

Digitized by Google

compellendus, de ejus tamen veritate judicium ſibi ſumit; is abſurditatis convincitur, ubi eum idem moliri oſtendimus, ac ſi nepotem ante filium exiſtere velit. Et ubi genuinæ demonſtrationis formam animo nondum tenet, majoris adhuc abſurditatis convincitur, cum idem revera moliatur, ac ſi generandi facultate deſtitutus absque filio nepotem gigni ex ſe velit. Qui gradus potentiæ exiſtendi remotæ agnoſcit, is tam abſona non molitur.

§. 178.

Modus quo ens in potentia remota ſucceſſive ad actum deducitur.

Si ens in potentia remota rationem exiſtentiæ ſufficientem nonniſi in ſerie entium ſibi mutuo ſuccedentium habet; ipſum quidem exiſtere nequit, niſi integra iſta entium ſeries præextiterit. Pone enim ens in potentia remota exiſtere poſſe, antequam integra iſta ſeries entium ſibi mutuo ſuccedentium præextiterit, in qua illud rationem exiſtentiæ ſufficientem habere ſumitur. Quoniam nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit quam non ſit (§. 70.); ratio ſufficiens, cur ens in potentia remota ad actum perducatur, erit in illis contenta, quæ præextiterunt, conſequenter non integra ſerie entium ſibi mutuo ſuccedentium, in qua eam contineri ſumebatur; quod cum ſit abſurdum, ens in potentia datum exiſtere nequit, niſi integra iſta entium ſeries præextiterit, in quibus ſimul ſumtis rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem habet.

Propoſitio præſens eſt notio communis, juxta quam vulgo judicant omnes de exiſtentia entis in potentia remota. Etenim ſi quæſiveris, an pronepos exiſtere poſſit *Sempronii*, niſi præextiterit nepos & filius ejusdem; nemo non affirmabit, impoſſibile eſſe, ut pronepos Sempronii naſcatur, antequam nati fuerint filius & nepos. Et eodem modo reſpondendum eſt impoſſibile eſſe, ut quis aſſenſum præbeat theorematì Pythagorico, antequam aſſenſum præbuerit theorematis ceteris, quæ tanquam principia ingrediuntur demonſtrationem illius. Propoſitio præſens, quæ absque probatione inſtar axiomatis ſumi poteſt, plurimum habet uſum per omnem philoſophiam.

Digitized by Google

SECTIO III.

DE GENERALIBVS ENTIS AFFECTIONIBVS.

CAPVT I.

De Identitate & Similitudine.

§. 179.

Affectionum entis definitio.

Per *Affectiones entis* intelligimus quævis ipſius prædicata, quorum ratio vel in eſſentia ſola, vel una in aliis ab eadem diverſis continetur, ſive ea enti intrinſeca fuerint, ſive extrinſeca.

§. 180.

Quænam ea ſub ſe complectantur.

Quoniam attributa ea ſunt, quorum ſufficiens ratio in eſſentialibus continetur (§ 157.), ea vero in modorum numerum referuntur, quorum ratio in eſſentia ſola non continetur (§. 160.); *affectiones cum attributa, tum modos, conſequenter omnia prædicata intrinſeca ſub ſe complectuntur* (§. 149.).

Latius tamen patet affectionis, quam attributorum & modorum ſimul ſumtorum nomen, cum etiam prædicata extrinſeca ſub iſto comprehendantur, quæ reſpectum quendam entis unius ad alterum involvunt, veluti cum unum altero majus vel minus dicitur.

§. 181.

Identitatis definitio.

Eadem dicuntur, quæ ſibi invicem ſubſtitui poſſunt ſalvo quocunque prædicato, quod uni eorum vel abſolute, vel ſub data conditione convenit. Facta nimirum ſubſtitutione perinde eſſe debet, ac ſi nulla facta fuiſſet.

Nimirum ſi A eſt B, A eſt C, A eſt D, A ſub determinatione S eſt E, A ſub determinatione T eſt F &c. & in ſingulis hiſce propoſitionibus H, I & K pro A ſubſtitui poſſunt, ut nempe H ſit B, H ſit C, H ſit D, H ſub determinatione S ſit E, H ſub determinatione T ſit F &c.

ſimi-

Digitized by Google

ſimiliter I ſit B, I ſit C, I ſit D, I ſub determinatione S ſit E, I ſub determinatione T ſit F &c. denique & K ſit B, K ſit C, K ſit D, K ſub determinatione S ſit E, K ſub determinatione T ſit F &c. erunt A, H, I & K eadem. E. gr. ponamus pondus A cum pondere C in æquilibrio conſtitui. Quodſi pondus F ſubſtituas pro pondere A, nec æquilibrium cum pondere C tollatur; erit pondus F cum pondere A idem. Si ponamus, mortuo *Cajo* doctori publico ſuccedere *Titium,* atque hunc publico munere docendi ita defungi, ac ſi *Cajus* adhuc eodem fungeretur; erit *Titius* idem doctor, qui fuerat *Cajus,* nempe ratione publici docendi muneris *Cajus* & *Titius* iidem cenſentur.

§. 182.

Numero vero *idem* eſt, quod de ſe ipſo affirmari poteſt in ſingulari, ſeu quod bis exiſtere repugnat. Dicitur etiam *Idem ipſum.* *Numero idem quid ſit.*

E. gr. *Hoc triangulum* de ſeipſo prædicari poteſt, cum hoc triangulum ſit hoc triangulum, non aliud, idem etiam bis exiſtere nequeat; eſt igitur *numero idem.* Ponamus homini alicui eſſe nomen *Joannis Jacobi.* Evidens eſt, in hoc caſu *Jacobum* poſſe prædicari de *Joanne* & *Joannem* de *Jacobo,* nec *Joannes* & *Jacobus* bis exiſtere poſſunt, ſed non niſi ſemel exiſtunt; *Joannes* adeo cum *Jacobo* idem numero.

§. 183.

Diverſa ſunt, quæ ſibi invicem ſubſtitui nequeunt ſalvo omni prædicato, quod uni eorum vel abſolute, vel ſub data conditione tribuitur. Facta nimirum ſubſtitutione prædicata unius vel repugnant alteri, vel ſaltem non conveniunt. *Diverſi definitio.*

E. gr. Si A eſt B, A eſt C, A eſt D, A ſub determinatione S eſt E, A ſub determinatione T eſt F &c. & in ſingulis hiſce propoſitionibus H, I & K pro A ſubſtitui nequeunt; ſed B, C & D, ipſis repugnant abſolute, E & F vero ſub determinationibus S & T, aut ſaltem in utroque caſu prædicata ipſius A ipſis H, I & K non conveniunt; H, I & K erunt diverſa ab A. E. gr. Ponamus A cum pondere C in æquilibrio conſtitui. Quodſi pondus F ſubſtituas pro pondere A, & æquilibrium tollatur, erit pondus F a pondere A diverſum. Quemadmodum nimirum A & H in caſu quocunque dato eadem cenſentur, quatenus ſibi invicem ſubſtitui poſſunt, ac perinde eſt, ſive A ponatur & H tollatur, ſive H ponatur & tollatur A, prouti libra æquilibrium

ſervat, ſive in lance altera pondus F, ſive pondus A collocetur, ita e contrario A & H in caſu quocunque dato diverſa reputantur, quatenus ſibi invicem ſubſtitui nequeunt, nec perinde eſt, ſive A ponatur & H tollatur, ſive H ponatur & tollatur A, prouti libra æquilibrium non ſervat, ſive in lance altera pondus F, ſive pondus A collocetur, ſed ſi A æquilibrium tuetur, F idem tollit. Notionem identitatis & diverſitatis ex ipſa praxi deſumſimus, in qua eadem ſibi mutuo ſubſtitui ſolent. Habet autem eadem plurimum in arte inveniendi uſum; id quod vel ex Algebra peritis ac ſufficienter attentis patet.

§. 184.

Numero diverſorum definitio.

Numero contra *diverſa* ſunt, quorum unum de altero in ſingulari affirmari nequit, ſeu quorum unumquodque propriam ſibi habet exiſtentiam.

Tab. I. Fig. 4.

E. gr. Sint duæ perſonæ *Joannes* atque *Jacobus*: evidens eſt, dici non poſſe *Joannem* eſſe *Jacobum*, nec *Jacobum* eſſe *Joannem*. Inde adeo intelligitur, *Joannem* eſſe a *Jacobo* & *Jacobum* a *Joanne* diverſum. Idem etiam exinde intelligis, quod *Jacobus* propriam ſibi habeat exiſtentiam perinde ac *Joannes*. Similiter non affirmare licet angulum A eſſe angulum B; anguli igitur A & B numero diverſi ſunt. E contrario affirmare licet, angulum A eſſe angulum o; angulus igitur A & o idem eſt numero. Apparet quoque angulum A diverſum ab angulo B eſſe etiam inde colligi, quod propriam unusquisque habeat exiſtentiam, cum iidem in diverſis locis exiſtant: quemadmodum e contrario angulus A & o agnoſcitur numero idem, quod nonniſi ſimplex eſt anguli A & o exiſtentia.

§. 185.

Notio identitatis & diverſitatis uſui loquendi conformis.

Notio identitatis & diverſitatis, quam dedimus, eſt uſui loquendi conformis atque communis. Nemo ignorat, omnes vulgo diverſitatem ponderum A & B exinde colligere, quod videant unum alteri in libra ſubſtitui non poſſe æquilibrio ſalvo, ſed ſi v. gr pondus A æquilibrium tueatur cum pondere C, æquilibrium tolli, ſi ſublato A in ejus locum ſubſtituatur B. Abſtrahemus jam generalem notionem, quæ in hoc caſu particulari latet, pro ponderibus ſumentes entia duo

Digitized by Google

duo quæcunque A & B & pro æquilibrio prædicatum quodcunque C; evidens eſt, ſi dicatur A eſſe C, nec dici poſſit B eſſe C, inde colligi debere ipſum B eſſe ab A diverſum; quæ eſt diverſitatis notio, quam dedimus (§. 183.).

Eadem eſt ratio notionis identitatis. Nemo ignorat, omnes vulgo identitatem ponderum A & B exinde colligere, quod videant unum alteri in libra ſubſtitui poſſe, æquilibrio ſalvo, nempe ſi pondus A æquilibrium tueatur cum pondere C, & æquilibrium adhuc ſubſiſtat, ſi ſublato pondere A in ejus locum ſubſtituas pondus B. Abſtrahamus & hic notionem generalem, quæ in caſu particulari latet, ſumentes denuo entia duo quæcunque A & B & pro æquilibrio prædicatum quodcunque C; evidens eſt, ſi dicatur A eſſe C & dici poſſit B eſſe C, inde colligi reſpectu hujus prædicati C eſſe A & B idem. Quodſi ergo C denotet prædicata omnia, quæ ipſi A tribui poſſunt, erunt A & B prorſus idem.

Quoniam igitur eadem ratione in dijudicanda identitate & diverſitate vulgo utuntur omnes, etſi in confuſa acquieſcentes eam alteri explicare nequeant (§. 88. *Log.*); evidens eſt, notionem noſtram eſſe cum uſui loquendi conformem, tum communem.

Si tyro Logicæ ignorans, quomodo univerſalia in ſingularibus lateant indeque abſtrahantur, ſibi metuat, ne a particulari ad univerſale ſic concludatur, vel ex exemplo ſingulari de notione univerſali minus recte judicium fiat, is non modo legat, quæ in Logicis de cognitione univerſali a poſteriori derivanda demonſtravimus (§. 708. *Log.*); ſed etiam attente perlegat, quæ paulo inferius de ente univerſali traduntur. Plura igitur exempla, quæ ad propoſitionem præſentem confirmandam adduci poterant, prætermittimus.

§. 186.

Quæ eadem ſunt, ea ſub communi quadam notione continentur. Etenim quæ eadem ſunt, ea ſibi mutuo poſſunt ſubſtitui ſalvo prædicato quocunque dato, quod alteri eorum vel abſolute, vel ſub data conditione tribuitur (§. 181.), atque *Communis notio eorundem.*

adeo

adeo prædicatum, quod uni vel abſolute, vel ſub data conditione tribuitur, ceteris quoque, quæ cum iſto eadem ſunt, tribui poteſt. Enimvero quæ de ſubjecto abſolute prædicantur, eadem ipſi tribuuntur ſub definitionis conditione (§. 225. *Log.*), quæ vero ſub adjecta conditione de eodem enunciantur, eadem ipſi tribui ſub iſta conditione per ſe patet, cum alias eam adjici non foret opus. Quæ igitur eadem ſunt, communem quandam habent notionem, nempe vel definitionem, vel definitionem aliis determinationibus auctam.

E. gr. Pondera diſcernimus per rationem ad pondus aliquod datum, quod libra, vel uncia appellari ſolet. Communis adeo ponderum eorundem notio eſt, quod habeant ad libram, vel unciam eandem rationem, nempe pondus trium librarum idem eſt cum alio pondere trium librarum; pondus ſeptem unciarum idem eſt cum pondere alio ſeptem unciarum, quatenus unumquodque eorum ſpectatur ut pondus, hoc eſt, ut maſſa determinatæ gravitatis. Quodſi fuerint pondera duo trium librarum, quorum alterum ex plumbo, alterum ex lapide factum, etiam vulgo utrumque idem pondus appellamus reddentes hanc rationem, quod utrumque ſit trium librarum. Notio adeo communis eſt, quod eadem ſub communi quadam notione contineantur, quæ ipſi vulgo eam in concretis intuenti confuſa adeſt; noſtrum vero eſt eandem verbis generalibus diſtincte efferre. Hoc ipſo vero clarius patet, nos ab uſu loquendi communi & a notionibus communibus minime recedere, ubi ipſa etiam theoremata notiones communes ſapiunt. Ceterum non tædet notiones noſtras diſtinctas reducere ad communes, cum hinc ardua ſeſe animis noſtris inſinuet veritas, nempe qui fiat, ut vulgus circa ea, quæ ipſum tangunt, rectius ratiocinetur eruditis de rebus ad ſe ſpectantibus. Extendunt eruditi notiones confuſas communes ultra ſuos limites, vel iisdem ſubſtituunt alias ab iis diverſas. Mathematici, qui notiones communes confuſas ad diſtinctas revocant, & ex iis ratiocinantur unice, tam bene ratiocinantur in rebus a cognitione vulgi remotis, quam vulgus de rebus ad ſe pertinentibus.

§. 187.

Identitas ex notione communi collecta.

Quæ ſub notione quadam communi continentur, ea eadem ſunt. Cum enim prædicatum ſubjecto tribuatur vi notionis ejus-

ejuſdem (§ 130.); ſi A & B communem habuerit notionem *per hypotheſin*, & ipſi A conveniat prædicatum quodcunque C, idem etiam prædicatum C ipſi B convenire debet. Quamobrem ſalvo prædicato quocunque, quod ipſi A convenit, in ejus locum B ſurrogari poteſt. Sunt igitur A & B eadem (§. 181.).

Nec hæc propoſitio a notione communi abhorret. Etenim ſi pondus nobis ignotum ad bilancem examinantes deprehendimus in æquilibrio idem conſtitui cum alio trium librarum; ipſum iſtud pondus cum hoc idem eſſe dicimus, rationem reddentes, quod perinde ac alterum ſit trium librarum. Jam ratio determinata ponderis unius ad alterum conſtituit notionem ponderis (*not.* §. 186.). Identitatem adeo ponderum A & B colligimus ex communi notione.

§. 188.

Quæ ſub notione quadam communi continentur, ea ſibi mutuo poſſunt ſubſtitui reſpectu eorum, quorum in illa ratio ſufficiens continetur. Etenim quæ ſub notione quadam communi continentur, ea eadem ſunt, quatenus ſub hac notione continentur (§. 187.), atque adeo ſibi mutuo poſſunt ſubſtitui, quatenus hanc notionem communem habent. Sed cum ſubjecto nil conveniat, niſi cujus ratio ſufficiens in ejus notione continetur (§. 130); quæ ſub notione quadam communi continentur, ea reſpectu eorum ſibi mutuo ſubſtitui poſſunt, quorum in illa ratio ſufficiens continetur. *Termini identitatis vi notionis communis.*

Utiliſſimum eſt hoc principium per omnem cognitionis humanæ campum, ſive ad ulteriorem cognitionem, ſive ad praxin tendas. Mirifice cognitionem humanam amplificat, dum cognitionem ſingularem & particularem ad univerſalem & univerſalem ad terminos legitimos reducit, ultra quos eam extendere non licet. E. gr. Plumbum in aqua amittit aliquam ponderis ſui partem. Plumbum hic conſideratur tanquam ſolidum grave, & aqua tanquam fluidum grave, & illud quidem tanquam hoc ſpecifice gravius, cum ratio ponderis amiſſi deprehendatur in eo, quod plumbum ſit ſolidum ſpecifice gravius fluido, in quo demergitur. Patet adeo, quod plumbo quodvis corpus ſolidum grave & aquæ quodvis fluidum ſolido ſpecifice levius

ſubſtitui poſſit, atque adeo recte colligatur, quodvis ſolidum grave in fluido ſpecifice leviori ponderis ſui partem amittere.

§. 189.

Quid ex identitate rationis ſufficientis in duobus caſibus ſequatur.

Si in duobus caſibus eadem ratio ſufficiens ponitur, in utroque etiam idem propter eam eſt, ſeu, quod in uno caſu vi illius fuit, etiam in altero vi ejusdem eſſe debet. Ponamus A & B eſſe eadem. Ponamus ulterius C eſſe rationem ſufficientem ipſius A. Quoniam igitur A & B eadem ſunt *per hypotheſin*, eadem vero ſibi mutuo ſubſtitui poſſunt, ſalvo omni prædicato, quod uni eorum tribuitur (§. 181.); erit etiam C ratio ſufficiens ipſius B. Ergo poſita ratione ſufficiente C in primo caſu, ponetur A (§. 118), poſita vero ratione ſufficiente eadem C in ſecundo caſu, ponetur B (§. *cit.*). Patet ergo, quod erat propoſitum.

Principium hoc inter notiones communes obtinet. Etenim ſi experientia obſervavimus, aquam in aheno igni ſuperimpoſitam ebullire; ſtatim hinc colligimus, ſi denuo aqua in aheno igni ſuperimponatur, eam denuo ebullire debere. Etenim cum poſita ratione ſufficiente ponatur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.), dum aquam in aheno igni ſuperimpoſitam ebullire obſervamus, ut aqua ebulliat, rationem ſufficientem eſſe exiſtimamus, ſi in aheno igni ſuperimponatur. Quamobrem cum colligamus, aquam in alio caſu itidem ebullire debere, ſi ea in aheno igni ſuperimponatur: ecquis non videt, nos hoc colligere vi notionis, quod eadem ratione ſufficiente iterato poſita, denuo etiam poni debeat, quod in altero caſu vi ejusdem erat. Si quis id acuminis ſibi comparavit, quod ad pervidendum abſtracta in concretis ſufficit, & abſtracta verbis exprimere diſtincte novit; is ex quotidie obviis fœcundas colliget notiones, quibus in ſcientiis eadem evidentia obtinetur, quam in Mathematicis ſuſpicimus, hoc ipſo Mathematicorum, aut, ſi mavis, primorum Matheſeos inventorum exemplum imitati. Tenendum vero nobis hic nihil negotii eſſe cum impedimentis, quæ in caſu altero ſeſe forſan offerre poſſunt. Etenim quando in iſto caſu non ponitur, quod poſita ratione ſufficiente poni debebat, id quidem impedimento tribui debet, minime autem inde eſt, quod principium noſtrum fallat. Mathematici in talibus non hærent; aſt cum de philoſophia judicium ſibi

Digitized by Google

ſibi ſumant, qui methodi regulas nondum habent perſpectas, ideo hic non infrequentes ſunt objectiones, quaſi ex Matheſi exulant, & quas rideret Mathematicus, nec reſponſione dignas judicaret, ſi ab eo in publicum protruderentur, qui nimis tyronem in Mathematicis hoc ipſo ſe probaret.

§. 190.

Quoniam in eſſentia entis continetur ratio ſufficiens eorum, quæ præter eam vel conſtanter inſunt, vel ineſſe poſſunt (§. 167.), nempe cur illa actu inſint, hæc vero ineſſe queant (§. 56.); *ſi duo vel plura entia eandem eſſentiam habent, quæ uni eorum conſtanter inſunt, ea etiam alteri conſtanter ineſſe debent, & quæ uni ineſſe poſſunt, etiam alteri ineſſe poſſunt* (§. 189.). *Prædicata entium ejusdem eſſentiæ.*

E. gr. duo triangula æquilatera eandem eſſentiam habent (*not.* §. 143.); ſed quodvis etiam eorum tres habet angulos inter ſe æquales, & quodvis eorum per altitudinem in duo triangula congruentia reſolvi poteſt (§. 185. *Geom.*), quodvis eorum circulo inſcribi poteſt (§. 297. *Geom.*).

§. 191.

Et quoniam ratio ſufficiens prædicati abſoluti in definitione, hypothetici in conditione adjecta continetur, ſi vel demonſtratione, vel experientia patet, ſubjecto abſolute poſito, vel ſub adjecta conditione convenire prædicatum (§. 130); *ſi duo vel plura entia eandem definitionem habent, eadem ipſis conveniunt prædicata abſoluta & ſub eadem conditione eadem quoque prædicata hypothetica.* *Prædicata entium ejusdem definitionis.*

Exemplum trianguli æquilateri etiam huc quadrat, & omnia theoremata Geometrarum idem confirmant. Ceterum nemo vitio vertet, quod utar terminis prædicatorum abſolutorum & hypotheticorum non definitis, quaſi id repugnaret primæ de methodo philoſophica regulæ (§. 116. *Diſc. prælim.*). Etenim dum terminis iſtis compendioſe exprimimus, quæ in propoſitione citata (§. 130.) pluribus verbis efferuntur, eorum cum propoſitione citata collatio definitiones nominales prodit. Quamobrem cum definitiones ipſo terminorum uſu

U 2 inſi-

Digitized by Google

inſinuentur, perinde eſt, ac ſi ſigillatim exhibitæ ac a lectore memoriæ mandatæ fuiſſent. Idem autem ſemper licet, quando definitionibus non utimur tanquam principiis demonſtrandi, quemadmodum in noſtro caſu de prædicatis abſolutis & hypotheticis nihil demonſtratur. Neque id ab inſtituto Geometrarum in eodem caſu abhorret, quemadmodum e. gr. contra methodum non peccat, qui angulos verticales vel alternos non definit, cum terminorum notiones ipſo uſu per ſchemata inſinuentur, propterea quod ad propoſitiones intelligendas ſufficiunt notiones confuſæ. Quis in noſtro caſu non videt, *prædicata abſoluta* vocari, quæ ſubjecto abſolute ſine ulla conditione adjecta tribuuntur, veluti cum dicimus: *ſol lucet*; ex adverſo *hypothetica* dici *prædicata*, quæ ſubjecto ſub adjecta conditione tribuuntur, veluti cum affirmamus: *Sol per nubes transparens ſplendore deſtituitur?* Propoſitio præſens breviſſime ita effertur: *poſita eadem definitione, ponuntur eadem prædicata abſoluta & hypothetica*, quemadmodum & præcedens effertur brevius: *poſita eadem eſſentia, ponuntur eadem prædicata conſtantia actu & variabilia in potentia:* prædicata enim hypothetica cum nonniſi ſub conditione præſuppoſita ponantur, non ponuntur niſi in potentia, hoc eſt, nonniſi poſſibilia vi definitionis ſumuntur. *Brachyologia* hunc præſtat uſum, ut propoſitiones bene intellectæ & vi demonſtrationis vel experientiæ certæ facilius memoriæ mandentur eademque retineantur. Ejus regulæ cum regulis methodi minime confundendæ, ne contradictio fingatur, ubi nulla eſt.

§. 192.

Identitas determinatorum.

Si determinantia fuerint eadem, determinata quoque eadem ſunt. Sint enim determinantia A & B, determinata C & D, nempe quod per A determinatur, ſit C, quod vero per B determinatur ſit, D. Quoniam determinantia A & B eadem ſunt, *per hypoth.* A in locum ipſius B ſubſtitui poteſt, ſalvo determinato (§. 181.). Ergo ſi A ſubſtituitur in locum ipſius B, quod per A determinatur, erit adhuc D. Eſt vero, quod per A determinatur, C, *per hypoth.* ergo cum impoſſibile ſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§ 28.), nempe ut determinatum in caſu ſubſtitutionis factæ ſit D & non ſit D; neceſſe eſt ut C & D ſibi mutuo ſubſtitui poſſint ſalvo quocun-

Digitized by Google

cunque prædicato, quod uni eorum tribuitur. Sunt adeo C & D idem (§. 181.).

Quoniam prædicata abſoluta per definitionem, hypothetica per adjectam conditionem determinantur (§. 126.); ex propoſitione præſente per modum corollarii deduci poterat, quod paulo ante (§. 191.) evicimus, nimirum quod poſita eadem definitione ponantur eadem prædicata abſoluta & hypothetica, conditione in poſteriori caſu definitioni adjecta, ſi prædicata quoque hypothetica actu poni debeant. Quamobrem exempla ibi propoſita huc quoque trahenda.

§. 193.

Identitas determinantium.

Si derminata fuerint eadem, determinantia quoque eadem ſunt. Sit, quod per A determinatur, C, quod vero per B determinatur, ſit D. Quoniam determinata C & D eadem ſunt *per hypoth.* C in locum ipſius D ſalvo determinante ſubſtitui poteſt (§. 181.). Cum adeo C perinde determinetur per B, ac per A; patet B ſalvo determinato ipſi A ſubſtitui poſſe. Erunt igitur determinantia A & B eadem.

Theorema præſens non abhorret a notione communi. Etenim æquilibrium determinatur per pondus in altera lance tanquam contrapondium poſitum. Enimvero ſi pondera A & B tanquam contrapondia ſibi mutuo ſubſtituuntur, ſalvo æquilibrio; ex identitate determinati, quod hic eſt æquilibrium, colligimus identitatem determinantium, nempe ponderum A & B. Similiter tria latera perimetri ſunt determinans trium angulorum; unde ſi quam figuram tres angulos habere intelligimus, quemadmodum altera tribus lateribus terminata, eandem quoque tribus lateribus gaudere concludimus. Principium adeo, quod hic ſtabilimus, æque in Matheſi ac vulgo adhibetur. In applicatione autem cavendum, ne pro determinante perperam habeamus, quod idem non eſt, utut cum eodem ſemper ſit conjunctum. E. gr. Si globus ferreus vel plumbeus ex alta turri demittitur, ubi ad ſolum pertingit, celerrime movetur. Lapſus ex turri ſi habetur pro determinante, celeritas mobilis pro determinato, vi præſentis propoſitionis dicendum erat, lapidem celerrime motum per ingentem altitudinem ex turri decidiſſe. Ponamus vero globum ex tormento fuiſſe exploſum. Fallit adeo judicium, quod ei lapſum ex turri alta tribuit. Enimvero non præſens propoſitio, ſed perverſum de determinante ac identitate determinati judicium errorem parit.

Neque enim lapſus ex turri alta eſt determinans celeritatis ratio, qua globus ex ea delapſus fertur; ſed continua percuſſio, quam a materia gravifica paſſus eſt in deſcenſu, repetitis autem iſtis percuſſionibus alia ſimplex, qualis eſt pulveris pyrii, ſubſtitui poteſt, ſi celeritatis unice habetur ratio, atque ſic idem determinatum idem quoque ſupponit determinans. Quodſi vero determinatum accurate conſideres, ubi globus ex alta turri delapſus ſolo vicinus deprehenditur; non ſufficit attendere ad gradum celeritatis, ſed directionis quoque habenda eſt ratio; nec gradus celeritatis confuſe tantum cognoſcendus, ſed per rationem ad alium datum diſtincte exprimendus. Præterea nec hoc negligi debet, quod celeritas continuo & ſucceſſive generetur in tempore dato. Si igitur rigoroſe loqui volueris, quemadmodum notiones ontologicæ poſtulant, determinatum hic eſt determinatus celeritatis gradus a gravi dato tempore ſucceſſive continuo incremento acquiſitus juxta directionem verſus centrum telluris. Et determinans eſt continua percuſſio juxta directionem verſus centrum telluris. Quodſi adeo determinans & determinatum rite concipias; pro iisdem determinantibus non habebis actionem pulveris pyrii & gravitatis in globum plumbeum vel ferreum; nec eadem tibi erunt determinata celeritas globi plumbei vel ferrei, qua ex tormento exploſus fertur, & celeritas globi ſimilis, qua per altitudinem quandam inſignem delapſus fertur, quamvis lapſus ex altitudine vi pulveris pyrii in tormento tanquam eadem ſibi mutuo ſubſtitui quoque poſſint, & a Mathematicis ſibi mutuo ſubſtituantur, ubi nonniſi datus celeritatis gradus pro determinato habetur, quo ſalvo unum determinans alteri ſubſtitui poteſt. Quodſi ad notionem determinati reſpicias (§. 113.), nec eam applices, niſi ubi demonſtratum fuerit, C ideo affirmari de A, quia de eodem affirmatur B; nihil unquam periculum eſt, ut præſentis theorematis applicatione in errorem incidas. Si acumen haud vulgare requiri regeſſeris, ne theorema perperam applicetur; id equidem non nego, haudquaquam tamen concedo, ideo illud tanquam inutile eſſe rejiciendum. Quorum enim acumen obtuſius, quam ut eidem applicando ſufficiat; eorum eſt ab eo applicando abſtinere, ne moliantur opus viribus ſuis impar. Suo nos loco oſtendemus, quantum ſubſidii inde naſcatur arti inveniendi, ubi plurima diſcutiemus, quæ licet utiliſſima nimiam tamen ſubtilitatem præ ſe ferre hic loci viderentur.

§. 194.

§. 194.

In omni propoſitione vera eadem ſemper ratio eſt, cur prædicatum ſubjecto conveniat in caſu ſingulari. Etenim in propoſitione univerſaliter affirmante vera (§. 509. *Log.*), conſequenter & in particulari (§. 510. *Log.*), prædicatum per ſubjectum ejusque determinationem, ſeu per notionem ſubjecti (§. 34. *Log.*) determinatur. Eſt igitur notio ſubjecti determinans, prædicatum, quod eidem tribuitur, determinatum (§. 114). Quare cum determinans ſit ratio ſufficiens determinati (§. 116.), &, ſi determinatum idem eſt, determinans quoque idem eſſe debeat (§. 193); in propoſitione vera eadem ſemper eſſe debet ratio, cur prædicatum in caſu ſingulari ſubjecto conveniat.

Ratio cur prædicatum ſubjecto conveniat quando eadem.

E. gr. Pone quotlibet triangula, eadem ſemper erit ratio, cur tres habeat angulos eosque duobus rectis æquales unumquodque eorum, nempe numerus ternarius & ſpecies laterum, quod ea ſint lineæ rectæ. Atque in eo conſiſtit fundamentum veritatis propoſitionum univerſalium: etenim ſi idem prædicatum ſubjecto tribui poſſet ob rationes diverſas, propoſitiones univerſales condere minime daretur. Et hinc quoque patet ratio, cur propoſitiones univerſales demonſtraturus ſubſtituere poſſit caſum particularem, qui univerſali comprehenditur; id quod ſemper faciunt Geometræ demonſtrationes ad figuras in charta vel tabula delineatas referentes. Sufficit enim, ut rei ſingulari non tribuantur niſi ea, quæ omni ſubjecto in univerſali conveniunt, & per quæ prædicatum determinatur. Difficulter tamen ſubinde detegitur, quænam ſint determinantia genuina, ubi quædam a poſteriori ſumuntur, quemadmodum vidimus in exemplo anteriore de celeritate lapidis ex alta turri delapſi. Magna adeo circumſpectione opus eſt, ne eodem prædicato in diverſis præſertim ſubjectis animadverſo judicium de rationis identitate præcipitemus. Vix tuto tramite hic procedes, niſi demonſtrationes a priori perſequi potueris usque ad generalia maxime principia, quemadmodum in Geometria moris eſt, præſertim elementari, ne in perfecta analyſi, qua ulterior deſiderari nequit, admittantur propoſitiones, in quibus determinans alienis immerſum latet, veluti in lapide ex alta turri decidente, vel in ferro radiis ſolaribus expoſito & calorem concipiente, ubi determinans non radii ſolares ſunt, ſed in radiis ſolaribus latet. Philoſophorum eſt determinan-

tia

Digitized by Google

tia prædicatorum, quæ rebus conveniunt, eruere; id quod magno ſucceſſu olim fiet, ſi eam, quam nos ingreſſi ſumus, viam ingrediantur tuti ab inſidiis, calumniis & conviciis hominum ventoſorum, qui judicis officium ſibi ſumunt, quod cum dignitate in Rep. collata ſcientiam infundi ſomnient, quam ſæpe ne fando quidem percepere. Ubi vero determinantia arctiſſimis ſuis limitibus conſtringentur, diſciplinæ generales condentur miro ambitu paucis theorematis vaſtum cognitionis campum comprehendentes, quorum quædam ſpecimina in hoc ipſo opere dabimus, ut attentionem intelligentium excitemus, & paſſim in operibus noſtris occaſione ſic ferente, viam ad ea monſtrabimus, in quæ per ſaltum irruere non licet.

§. 195.

Similitudinis definitio. *Similia* ſunt, in quibus ea eadem ſunt, per quæ a ſe invicem diſcerni debebant; ut adeo *ſimilitudo* ſit identitas eorum, per quæ entia a ſe invicem diſcerni debebant. Entibus autem a ſe invicem diſcernendis deſtinantur intrinſeca, quæ ſine alio extra eadem aſſumto intelligi poſſunt. Alias enim nec differentia alteri explicari, nec ens obvium a nobis agnoſci poterit, niſi detur illud extrinſecum, ſine quo intelligi nequit.

E. gr. Sint duo ædificia prorſus ſimilia A & B. *Cajus* architecturæ peritus & in templum A intrans in charta ſingula ſtudio ſingulari annotet, quæ tenere debet architectus, ut ædificium extruere poſſit, nulla tamen adhibita menſura extrinſeca, ſed ad magnitudinem in ædificio aſſumtam determinata ratione ceterorum. Intret deinde etiam in templum B, & eadem induſtria ſingula annotet, quæ tenenda ſunt architecto ædificium excitaturo, ratione omnium, quæ inſunt, magnitudinum ad aliam in ædificio pro menſura aſſumtam determinata. Jam duas haſce ſchedas monſtret *Sempronio*, architecto itidem perito, ut eas inter ſe conferat dicturus, quænam ſpectet templum A, quænam vero alterum B. Quoniam prorſus eadem ſunt, quæ in utraque ſcheda leguntur, fieri nullo modo poterit, ut quæſito ſatisfaciat. Immo eadem de cauſa fieri poteſt, ut *Cajus* ipſe obliviſcatur, quænam contineat ea, quæ in templo A annotata ſunt; quænam vero ea, quæ a templo B deſumta. Similiter figuræ rectilineæ præter angulos & rectas, ex quibus perimeter conſtat, nil continent. Quamobrem ſi æquales fuerint anguli & latera æquales angulos comprehendentia

Digitized by Google

tia eandem in pluribus figuris habuerint rationem; figuræ rectilineæ ſimiles ſunt (§. 175. *Geom.*).

§. 196.

Quoniam quantitas dari equidem, ſed per ſe intelligi non poteſt; *ſimilia ſalva ſimilitudine quantitate differre poſſunt.* Per ſe autem patet, quod nec ſimilitudo immutetur, ſi ejusdem fuerint quantitatis, conſequenter quod *ſimilia eandem quantitatem habere poſſint.* *Intrinſecum diſcrimen, quod in ſimilia cadit.*

In quantitate identitas æqualitatem parit, quemadmodum deinceps conſtabit clarius; ſimilitudini vero locus eſt in ceteris, quæ præter quantitatem enti inſunt. Nihil hic difficultatis, cum obvia ſint, quæ affirmantur; reddenda tamen nobis erat ratio, cur quantitatem a ſimilitudine removeamus.

§. 197.

Si ſimilia ſimul præſentia ſiſtuntur, unum ab altero extrinſece diſtinguere licet, per loca ſcilicet, quæ occupant. Etſi enim intrinſece nihil reperias, unde duo entia a ſe invicem diſtincta eſſe colligas A & B, quæ ſimilia ſunt (§. 195.); cum tamen impoſſibile ſit, ut idem numero bis exiſtat (§. 182.), ea duo entia a ſe invicem diſtincta, ſeu numero diverſa eſſe colligis, quod & A & B ſeorſim exiſtere deprehendis (§. 184). *Similia quomodo diſtinguantur, ubi præſentia fuerint.*

Exemplum huc ſpectans dedi in Elementis Arithmeticæ §. 27, quod huc tranſcribi non inconſultum duximus. Ponamus ſcilicet duo horologia portatilia inter ſe prorſus ſimilia eſſe. Eorum unum poſſideat *Grachus;* alterum *Cajus*. Quodſi *Cajus* in præſentia *Grachi* horologium ſuum depromat, næ is attonitus ſibi perſuadebit, horologium ſuum eſſe, quod *Cajus* manu tenet; at diverſum a ſuo agnoſcet, ubi & ſuum depromit. Horologium igitur ſuum ab horologio *Grachi* diſtinguit ex eo, quod utrumque ſimul peculiari loco exiſtere videt.

§. 198.

Quodſi ſimilia, quæ ſimul præſentia ſiſtuntur, quantitate differant, cum majus a minore ipſo ſenſuum judicio diſcernere valeamus, *quantitate eadem a ſe invicem diſtinguere licet.* *Modus diſcernendi ſimilia quantitate differentia.*

Ponamus e. gr. horologia *Caji & Grachi* ſimilia quantitate differre, ita, ut horologium *Caji* majus ſit, *Grachi* vero minus. Ubi uterque horologium ſuum in eadem menſa deponit, *Cajus* ſuum a *Grachi* horologio diſtinguit, quod eodem majus ſit.

§. 199.

Alter modus. *Quodſi ſimilia, quæ ſenſui ſimul non objiciuntur, quantitate differant, & qui unum eorum videt, idem ad quantitatem aliquam præſentem refert, ad quam antea retulit alterum, quod nunc abſens eſt; præſens ab abſente quantitate diſtinguere valet.* Etenim dum ad quantitatem iſtam retulit A, quod nunc abſens eſt *per hypoth.* rationem quantitatis illius ad quantitatem C, ſive exactam, ſive prope veram, agnovit (§. 131. *Arithm.*): Dum vero ſimilium alterum B, quod nunc præſens eſt *per hypoth.* ad eandem quantitatem C refert; quantitatis quoque ipſius B ad eandem rationem, ſive exactam, ſive prope veram, agnoſcit (§. 131. *Arithm*). Sit jam A majus, quam B; habebit ergo A ad C majorem rationem, quam B (§. 203. *Arithm.*). Ex diverſitate igitur rationum agnoſcit, ipſum B, quod præſens eſt, eſſe diverſum a ſimili abſente A.

Si ædificia A & B ſimilia, de quibus ſupra diximus, quantitate ſeu magnitudine differunt, ea in caſu theorematis præſentis ita a ſe invicem diſtingues. Ponamus ædificium A eſſe majus ædificio B. Dum ædificium A contemplaris, altitudinem januæ ad ſtaturam tuam refers, cumque eandem majorem eſſe deprehendis, mox partem, qua ſtaturam excedit, cum eadem ſtatura comparas, ut ejus ad eandem, conſequenter ipſius altitudinis januæ ad eandem ratio, vel exacta, vel prope vera, innoteſcat. Ubi ingrederis ædificium B, in janua conſtitutus denuo exceſſum altitudinis ejus ſupra ſtaturam tuam ad ſtaturam refers; qui cum minor ſit exceſſu altitudinis januæ prioris, ad eandem rationem minorem habere debet (§. 203. *Arithm.*). Unde cum colligis altitudinem januæ in ædificio B minorem eſſe altitudine januæ in ædificio A; ædificium A ab ædificio B diverſum eſſe agnoſcis, quamvis præter quantitatem intrinſecam diſcrimen nullum adſit.

§. 200.

Digitized by Google

§. 200.

Quodſi ſimilia quæcunque ſenſui ſimul non objiciuntur, unum eorum ab altero diſtingui poteſt, quod per rationes quascunque extrinſecas pateat, ea in diverſis locis, vel diverſo tempore extitiſſe. Non abſimili modo idem oſtenditur, quo paulo ante (§. 197.), ſimilia præſentia per loca, quæ occupant, diſtingui poſſe demonſtravimus. Pone enim A & B eodem tempore extitiſſe in diverſis locis, vel diverſo tempore in eodem vel diverſis locis. Quoniam per rationes quascunque extrinſecas patet, A & B in diverſis locis extitiſſe, vel diverſis temporibus, *per hypoth.* impoſſibile autem eſſe non minus liquet, ut idem numero bis exiſtat, ſive eodem tempore bis exiſtere, ſive diverſo bis extitiſſe ſumatur (§. 182.); entia A & B, quæ vel diverſo tempore, vel diverſis in locis extitiſſe certus es, duo entia numero diverſa eſſe colligis, tanquam ſeparatam ab invicem exiſtentiam habentia (§. 184.). *Similia abſentia quæcunque quomodo diſtinguantur.*

Impoſſibile eſt, ut duo ædificia A & B ſimul eodem in loco exiſtant; conſequenter ædificium A erit aliis ædificiis contiguum & vicinum, quam B. Pone igitur ædificia A & B eſſe in eadem urbe, & A ſitum in platea C contiguum ædificiis D & E, ex adverſo ædificii F; ædificium vero B eſſe in platea G contiguum ædificiis H & I, ex adverſo ædificii K. Ædificia A & B multis modis diſtingues, nempe vel per plateas C & G, vel per ædificia iisdem contigua D & E, H & I, vel D & E atque H & I ſimul, vel per ædificia ex adverſo poſita F & K, vel per omnia ſimul.

§. 201.

Similia non poſſunt diſtingui, niſi unum alteri immediate, vel utrique idem aliquod tertium applicando. Sint duo entia ſimilia A & B. Quoniam intrinſecum diſcrimen nullum eſt, niſi quantitas (§. 195. 196.), hæc ipſa tamen ſalva ſimilitudine eadem eſſe poteſt (§. 196.); A & B vel quantitate differunt, vel non. Quodſi eadem quantitate non differant, *Quot modis ſimilia diſtingui poſſint.*

X 2 omni

omni intrinſeco diſcrimine deſtituuntur. Quando igitur de iisdem cogitas, aut ea ſenſui ſimul objiciuntur, aut minus. Quodſi A & B ſenſui ſimul objiciantur, & quantitate non differant, deficiente intrinſeco diſcrimine *per demonſtrata*, diſtingui aliter haud poterunt quam ex eo, quod unumquodque eorum ſeorſim ab altero exiſtat, ſeu per loca, quæ occupant, unde nimirum ſeparata exiſtentia colligitur (§. 197.). Diſtinguitur adeo A & B, dum unum alteri immediate applicas.

Quodſi quantitate differant A & B, & ſenſui ſimul objiciantur, ea quantitate diſtinguis (§. 198.), dum ſcilicet unum ad alterum refers, atque ex mutua collatione eorundem colligis, unum altero eſſe majus. Denuo igitur A & B diſtinguis, dum unum alteri immediate applicas.

Enimvero ſi utriusque quantitatem refers ad eandem tertiam datam, & ea mediante concludis, unum altero eſſe majus, quemadmodum paulo ante (§. 199.) diſtinctius expoſuimus; A & B diſtinguis utrique idem tertium applicando.

Quodſi A & B ſenſui ſimul non objiciantur, ſed quantitate differant; ea diſcernere licet quantitate, dum utriusque ratio ad eandem data examinatur (§. 199.), conſequenter A & B diſtinguuntur utrique idem aliquod tertium applicando.

Denique ſi A & B ſenſui ſimul non objiciantur, at quantitate eadem ſint, eadem diſtinguere non licet, niſi quatenus per rationes extrinſecas docetur, quod vel diverſis in locis, vel diverſo tempore extiterint (§. 200.), adeoque menti una præſentia exhibentur ipſorum notionibus, quæ eædem ſunt (§ 195. 196.), aliis a ſe invicem diverſis aſſociatis, ut adeo tanquam duo entia a ſe invicem diverſa menti ſimul præſentia exhibeantur (§. 183) Diſtinguuntur itaque A & B unum alteri immediate applicando.

Quo-

Quoniam plures caſus concipi nequeunt, quo entia ſimilia inter ſe conferuntur, ut unum ab altero diſtinguas; evidens omnino eſt, ſimilia non poſſe diſtingui, niſi vel unum alteri immediate, vel utrique idem aliquod tertium applicando.

Leibnitius quem primum notionem ſimilitudinis diſtinctam dediſſe obſervavimus (§.27. *Arithm.*), *ſimilia* definivit per *ea, quæ non poſſunt diſtingui niſi per compræſentiam.* Terminus compræſentiæ ab ipſo minime explicatus obſcuritate laborat. Et cum vulgo ſoleant homines, etſi minus recte (§. 914. *Log.*), vocum ſignificatum, quem ignorant, per rationes grammaticas ſcrutari; compræſentiam arctioribus limitibus conſtringunt, quam par erat, ut præſenti inſtituto ſatisfaciat. Compræſentia enim pro iis ſumunt, quæ ſimul ſenſui noſtro objiciuntur, adeoque ſimul præſentia ſunt. Sed ſi compræſentia ſatisfacere debet, tum quidem per eam probari neceſſe, quod ſimilia non ſint numero eadem, conſequenter quod habeant exiſtentiam diverſam, ſeu unumquodque eorum ſibi propriam (§. 184.). Quoniam mihi in more poſitum eſt eum tribuere verbis Autorum ſignificatum, qui cum veritate rei, de qua loquuntur, conſentit (§. 907. 908. *Log.*); compræſentiam quoque in definitione *Leibnitiana* ita explicare placuit, ut ambitu ſuo omnia complecteretur, quibus agnoſcendis & ab aliis diſtinguendis deſtinatur; id quod in præſente caſu tanto æquius mihi videbatur, quod vir acumine eminens compræſentiam intellectu admodum difficilem eſſe affirmabat, cum tamen nihil difficultatis adſit, ſi per rationes grammaticas ſtet ſignificatus. Compræſentia igitur in Elementis Arithmeticæ, cum *Leibnitio* ſuaſore definitione in Matheſi uterer, ita explicavi, quod vel immediate unum alteri, vel utrique idem aliquod tertium applicetur (§. 22. *Arithm. edit. prioris & §. 27. edit. poſt.*), propterea quod ad hos duos modos reduci noveram caſus omnes, quibus ſimilia tanquam numero diverſa diſtinguimus, quemadmodum in propoſitione oſtendi præſente, & ſic ſimilia tanquam extra ſe invicem exiſtentia menti ſimul præſentia exhibentur. Enimvero cum terminus compræſentiæ obſcuritate plurimos offenderet, nec deeſſent, qui mihi vitio verterent, quod perſpicuitatem meam non præferrem alterius obſcuritati; in Elementis Geometriæ Germanicis, cum ſecunda vice evulgarentur, miſſam feci definitionem *Leibnitianam*, meamque eidem ſubſtitui; id quod etiam a me

factum in nova Elementorum Matheſeos Latinorum editione (§. 24. *Arithm.*). Atque ea ratio eſt, cur etiam hic in Ontologia domeſtica uſus fuerim definitione,& a termino compræſentiæ prorſus abſtinuerim, ne in idem vitium incurrerem, quod in ſcholaſticis reprehenditur ab ipſo *Leibnitio* (*not.* §. 51.). Sane R. P. *Heinrich*, e Societate Jeſu, Mathematum & Theologiæ Moralis Profeſſor in Academia Vratislavienſi, in privatis ad me litteris obſcuritate definitionis *Leibnitianæ* offendebatur, eamque luci Geometriæ officere non ſine ratione judicabat. Utitur enim *Leibnitius* termino minus uſitato & in ſenſum perverſum facile trahendo, cujus cum notionibus communibus identitas non eadem evidentia patet, qua axiomatum *Euclideorum*.

§. 202.

Quenam ſimilia appareant.

A & B ſimilia videntur, ubi nullum diſcrimen intrinſecum præter quantitatem, aut prorſus nullum deprehendimus, etſi tale adſit. Quando enim A & B contemplati nihil diſcriminis intrinſeci præter quantitatem, aut prorſus nullum deprehendimus, perinde eſt, ac ſi nullum adeſſet. Quodſi igitur nullum adeſſe ſic nobis videtur, entibus A & B ſimilitudinis definitio convenire videtur (§. 195.). Similia igitur apparent (§. 349. *Log*).

Demonſtratio hæc generalis eſt, & ad omnia extendi poteſt, quæ eadem apparent, etſi diverſa ſint, quocunque reſpectu. Propoſitionem tamen præſentem in ſpecie afferre libuit, quod eadem ſuo loco utemur. Quæ enim ſimilia apparent, ea pro ſimilibus a nobis haberi poſſunt, quamdiu terminos non egredimur, intra quos apparent.

§. 203.

Notio ſimilitudinis uſui loquendi conformis.

Notio ſimilitudinis, quam dedimus, eſt uſui loquendi conformis. Etenim ſi attendimus ad rationem, quam vulgo allegant omnes de ſimilitudine duorum Entium A & B ſtatuentes, non aliam eam eſſe deprehendimus, quam quæ definitione noſtra continetur. Ajunt enim nihil reperiri in uno ſimilium A, quod non perinde deprehendatur in altero B, ita, ut ne minima quidem fingi poſſit differentia; quo ipſo fatentur, utrobique eadem eſſe, per quæ a ſe invicem diſtingui debeant A & B. Eadem igitur notione, utut confuſa, utuntur

Digitized by Google

tur in ſimilibus dijudicandis (§. 48. *Log.*), quam nos diſtinctam effecimus (§. 193.). Noſtra igitur ſimilitudinis notio uſui loquendi conformis eſt (§. 139. *Log*).

Variæ ſunt locutiones Germanorum, quibus de ſimilibus utuntur & quas per noſtram ſimilitudinis notionem diſtincte explicare licet, ut intelligantur; ſed de his non commodus hic eſt dicendi locus. Sufficerit adeo id adhuc annotaſſe, quod vulgo etiam ſimilia diſtinguamus iis modis, quos ad eadem diſcernenda propoſuimus (§. 196. & *ſeqq.*). Non tamen ideo inutile cenſeri debet, notiones confuſas, quibus ipſum vulgus bene utitur in rebus ad ſuam ſphæram pertinentibus dijudicandis, ad diſtinctas revocari; neque etiam ſuperfluum, demonſtrare propoſitiones, quibus notiones perinde communes reſpondent bene vulgo applicatæ, quod tales per ſe manifeſtæ videri queant. Etenim cum nos evidentiam philoſophiæ inferre decreverimus, exemplum imitamur *Euclidis* & Geometrarum veterum, qui non modo in axiomatis notiones confuſas vulgi ad diſtinctas revocarunt (*not.* §. 125.); verum etiam theoremata demonſtrarunt, quibus notiones communes eodem ſucceſſu adhibitæ reſpondent, quales axiomatis conveniunt. Iſtiusmodi theoremata ſunt complura, quæ de ratione quantitatum demonſtravit *Euclides* peculiaribus demonſtrationibus conditis pro numeris, peculiaribus quoque pro lineis ob incommenſurabilitatem, quæ his ineſſe poteſt. Sed dabitur inferius apertius de his dicendi locus. Non tamen ſine ratione imitamur Geometras veteres, immo cum rationibus adducti idem faciamus, quod ipſos feciſſe poſtliminio cognoſcimus, proprie loquendo eos non imitamur, ſed noſtrum factum cum facto ipſorum idem eſſe intelligimus. Etenim nobis propoſitum eſt veritates inter ſe connectere, atque adeo eam, quæ per alteram determinatur, ex eadem demonſtrare. Quamobrem quando notiones communes ita inter ſe cohærent, ut una per alteram determinetur; noſtrum omnino eſt, unam ex altera deducere, nequaquam vero utramque a poſteriori ſtabilire. Idem inſtitutum ſequimur in Phyſicis, ubi phænomeni unius rationem ex altero reddimus, etſi utrumque per obſervationem vel experimentum pateat. Ratione autem quadam ſingulari id fit in philoſophia, ubi notiones communes rebus ſingularibus immerſæ, cum ex confuſione extricantur, terminis generalibus diſtincte enunciatis, quæ in iis continentur, eam induunt formam, ut vix eædem agnoſcantur niſi ab iis, qui ſingulari quodam acumine præditi ſunt, nec vulgo uſitatam attentionem rebus afferre didicerunt.

§. 204.

§. 204.

Similia cur non ſint niſi entia ejusdem eſſentiæ.

Omnia ſimilia eandem eſſentiam habent. Cum in eſſentia entis contineatur ratio ſufficiens, cur cetera vel actu inſint, vel ineſſe poſſint (§. 168.); ex ea intelligimus, cur cetera vel actu inſint, vel ineſſe poſſint (§. 56), conſequenter eadem per eſſentiam determinantur (§. 113.), eſtque eſſentia determinans, cetera, quæ actu inſunt, & poſſibilitates eorum, quæ ineſſe poſſunt, ſunt determinata (§. 114). Jam cum in ſimilibus omnia, quæ actu inſunt, & quæ ineſſe poſſe concipiuntur ſub eadem conditione, ſeu ratione determinante, ſive extrinſeca, ſive intrinſeca (§. 162.), eadem eſſe debeant (§. 195.); determinans vero idem ſit neceſſe eſt, quando determinata eadem ſunt (§. 193.); ſimilia eandem eſſentiam habeant neceſſe eſt.

Inde eſt, quod ſimilitudo non ſubſiſtat niſi inter entia, quæ vel ad eandem ſpeciem, vel ad idem genus, ſive propinquum, ſive remotum, referuntur, nec ſimilitudo extendatur ultra limites, quam fert notio communis, ſub qua comprehenduntur. E. gr. In Geometria figuræ ſimiles eſſe nequeunt triangula & quadrangula, nec ſimilitudo obtinet inter ellipſes & parabolas; ſed triangula ſibi mutuo ſimilia ſaltem eſſe poſſunt, & una ellipſis ſimilis eſſe poteſt alteri. Habent vero figuræ rectilineæ, quatenus rectilineæ ſunt, & curvis contradiſtinguuntur, aliquam ſimilitudinem generalem, quæ per notionem generalem omnibus communem determinatur. Nimirum figuræ pentagonæ ſimiles figuris quadrilateris ſimilibus in eo ſimiles ſunt, quod utrobique anguli æquales lateribus proportionalibus comprehendantur (§. 175. *Geom.*). Communiter ad has ſimilitudines non attendimus, quæ in notione quadam remotiori fundantur; ſubinde tamen utile eſt, eas quoque non negligi, nec in iis ſolum acquieſcere, quæ inter individua ejusdem ſpeciei ſubſiſtit. Quæ hic ſubnaſci uni alterive poterant dubia, ea diſcutiemus, ubi de genere & ſpecie diſſeremus, ex quorum nempe notionibus eadem propullulant.

§. 205.

Eſſentialium ſimilitudo in ſimilibus.

In eſſentiis ſimilium eſſentialia ſimilia eſſe debent. Pone enim eſſentialia in duobus entibus ſimilibus A & B non eſſe eadem.

Digitized by Google

eadem. Cum eſſentialia rebus a ſe invicem diſcernendis inſerviant utpote per ea definibilibus (§. 180. 153. *Log.*); A & B per ea diſcernibilia ſunt. Non igitur ſimilia ſunt (§. 195.); quod cum hypotheſin evertat, in eſſentiis ſimilium eſſentialia ſimilia eſſe debent.

Immo *ne quidem latentibus eſſentialibus ſimilia apparere poſſunt, in quibus eſſentialia ſimilia non ſunt.* Etenim ſi eſſentialia ſimilia non ſunt, nec determinantia eorum, quæ entibus A & B inſunt, vel ineſſe poſſe concipiuntur, eadem ſunt, vi eorum, quæ modo oſtendimus (§. 204.), dum propoſitionem præcedentem ſtabiliremus. Neque igitur & ea, quæ entibus inſunt, vel ineſſe poſſe concipiuntur, eadem ſunt (§. 192). In ente igitur A vel actu inſunt, vel ineſſe poſſe concipiuntur, quæ in altero B non inſunt, vel ineſſe poſſe concipi nequeunt. Quoniam itaque per ea entia A & B diſtingui poſſunt, ſimilia ne quidem apparere poſſunt, latentibus eſſentialibus (§. 201.).

E. gr. Eſſentialia trianguli rectilinei ſunt tres lineæ rectæ: iis enim datis triangulum conſtrui poteſt (§. 205. *Geom.*). Tres lineæ rectæ AB, BC, CA poſſunt diſtingui a tribus lineis rectis *ab*, *bc*, *ca*, ſi utrobique ad ſe invicem diverſam habuerint rationem, e. gr. ut ſit AB: BC> *ab*: *bc*, AB: AC> *ab*: *ac* & BC: AC> *bc*: *ac*. Vt ergo tres rectæ datæ AB, BC, CA ſint ſimiles tribus rectis ſimul datis *ab*, *bc*, *ca*; rationem earum ad ſe invicem utrobique eandem eſſe oportet, nempe ut ſit AB: BC=*ab*: *bc*, AB: AC=*ab*: *ac*, BC: AC=*bc*: *ac* (§. 195.). Hinc in triangulis ſimilibus tres rectæ unius eam ad ſe invicem proportionem habent, quam tres rectæ alterius (§. 207. *Geom.*). Cum circulus deſcribatur, ſi recta AB circa fixum punctum A moveatur, donec in ſe redeat; eſſentialia circuli ſunt punctum A & radius AB. Omne punctum eſt alteri puncto ſimile (§. 7. *Geom.*), & omnis recta alteri rectæ ſimilis (§. 17. *Geom.*), nec punctum ad lineam referri ullo modo poteſt in genere magnitudinum. Sunt vero omnes circuli inter ſe ſimiles (§. 134. *Geom.*). Eſſentialia igitur circuli unius ſunt ſimilia eſſentialibus circuli alterius cujuscunque. *Tab. I. Fig. 2.*

§. 206.

Si eſſentialia ſingula entis unius A fuerint ſimilia eſſentia- *Eſſentialium libus ſimilitudo.*

libus ſingulis entis alterius B, &c, quæ in conjunctione utrobique prodeunt, relationes mutuæ eædem fuerint in A & B: eſſentialia ipſius A ſimilia ſunt eſſentialibus alterius B, in caſu oppoſito eſſentialia non erunt ſimilia. Etenim ſi eſſentialia in ente A alias habuerint ad ſe invicem relationes, quam eſſentialia in ente B; per easdem a ſe invicem diſtingui poſſunt. Cum adeo eadem non ſint, per quæ eſſentialia A & B diſtinguere licet; eadem quoque ſimilia ſunt, quando ea, quæ ſunt entis A, alias relationes ad ſe invicem habent, quam quæ ſunt entis B, utut inter ſe ſingula ſimilia ſint (§. 195.). Unde porro patet, tum demum eſſentialia ipſius A fore ſimilia eſſentialibus ipſius B; ſi non modo ſingula unius ſimilia ſint ſingulis alterius, verum etiam, quas eſſentialia ipſius A inter ſe habent, relationes eædem ſint, quas eſſentialia ipſius B habent inter ſe.

Quadrat huc exemplum de triangulis ſimilibus, quod paulo ante dedi. Etenim cum unumquodque triangulum tres rectas AB, BC, CB eſſentialia ſui agnoſcat, quibus legitime junctis cetera inde ſua veluti ſponte reſultant, omnes vero rectæ inter ſe ſimiles ſint (§. 17. *Geom.*); ſingula eſſentialia unius trianguli ſimilia ſunt ſingulis eſſentialibus alterius trianguli, nempe AB ∽ *ab*, BC ∽ *bc*, AC ∽ *ac*, immo AB ∽ *bc*, AC ∽ *ab*. Nondum tamen ideo eſſentialia unius trianguli ſimilia ſunt eſſentialibus alterius trianguli. Etenim dum tres rectæ ad conſtituendum triangulum concurrunt, earum ad ſe invicem ratio una ingreditur triangulum; quæ cum in tribus rectis datis AB, BC, AC alia eſſe poſſit, quam in tribus aliis datis *ab*, *bc*, *ac*; fieri poteſt, ut ſyſtema trium rectarum non ſit ſimile ſyſtemati alteri trium rectarum, utut ſingulæ rectæ, quæ unum ingrediuntur, ſimiles ſint ſingulis rectis, quibus conſtituitur alterum. Omnis circulus eſt alteri ſimilis (§. 134. *Geom.*); hoc tamen non obſtante oritur aliqua diſſimilitudo, ſi duo vel plures circuli inter ſe conjunguntur, ſeu in circulorum ſyſtematibus. Conjungantur enim circuli inæquales A & B certo fine, v. gr. ut ſubeant vicem focorum in deſcribenda curva ad imitationem ellipſeos Apollonianæ ex duobus punctis deſcriptæ, quemadmodum fecit præclarus Geometra de *Tſchirnhauſen* in Medicina mentis part. 2. p. m. 96; diametri adeo utriusque circuli determina-

Digitized by Google

tam ad ſe invicem habebunt rationem, conſequenter etiam circuli ipſi, quorum inde ratio pendet (§. 408. Geom.). Conjungantur ſimiliter duo circuli alii *a* & *b* eodem fine, quorum denuo diametri, conſequenter qui & ipſi determinatam habebunt rationem. Jam cum circulus A ad B vel eandem habere poſſit rationem, quam habet *a* ad *b*, vel diverſam; in caſu altero inter ſimilia introducitur diſſimilitudo in eorundem combinatione. Quamobrem quia conjuncta fiunt eſſentialia curvæ alicujus; eſſentialia curvæ unius eodem modo deſcriptæ differunt ab eſſentialius alterius differentia intrinſeca aſſignabili; unde deinceps in ipſas curvas derivantur aliæ differentiæ, quemadmodum ex demonſtratione anteriore (§. 205.) liquet. Hæc probe conſideranda ſunt, ubi ſimilitudinem a priori dijudicare volueris; quod cum in Matheſi fieri ſoleat, theoremata noſtra haud parum lucis Matheſi quoque theoreticæ affundunt.

§. 207.

Similitudo ſublata in ſimilium combinatione.

Non minus ex demonſtratione, quam exemplis patet allatis, propoſitionem generalibus ita efferri poſſe, ſepoſita eſſentiæ notione, quæ illam non ingreditur: *ſi entia plura fuerint inter ſe ſimilia ſingula ſingulis, jungantur vero A, B & C, itidemque a, b & c, & aliæ fuerint relationes ipſius A ad B, quam a ad b, B ad C quam b ad c, C ad A, quam c ad a &c. vel minimum binæ quæcunque in una combinatione diverſam babeant ad ſe invicem relationem, quam binæ quæcunque in altera, ſimilia A, B & C in ſua conjunctione non ſimilia ſunt ſimul ſimilibus a, b & c in altera, ſeu quod ex combinatione reſultat in uno caſu, non ſimile eſt ei, quod ex eadem reſultat in altero.*

Fieri nimirum poteſt, ut ſimilia alium in finem conjungantur, quam ut per ea determinetur eſſentia alicujus entis.

§. 208.

Diverſitas iſta in quo proprie conſiſtat.

Quoniam ſimilia differre nequeunt niſi quantitate (§. 196.), *relationes ſimilium conjunctorum diverſæ in duobus vel pluribus caſibus* a quantitate eorundem diverſa reſultare debent, conſequenter cum illæ relationes, quæ quantitatem

Digitized by Google

unius ex quantitate alterius ſine tertio homogeneo aſſumto determinant, adeoque entibus diſtinguendis inſervire queunt, etiamſi nec unum alteri immediate, nec utrique aliquod tertium applicetur, dicantur rationes (§. 126. *Arithm.*), *ſunt diverſæ rationes quantitatis homogeneorum ad ſe invicem.*

E. gr. In exemplo circulorum curvorum geneſin ingredientium diverſitas naſcitur a magnitudine circulorum; atque adeo redit ad diverſas eorum in duobus caſibus ad ſe invicem rationes. Similiter cum rhomboides conſtrui nequeat, niſi duabus datis lineis rectis cum angulo intercepto (§. 341. Geom.); in duobus caſibus diverſis non alia differentia aſſignari poteſt, quam quæ a quantitate linearum & anguli intercepti reſultat, atque adeo in ratione illarum ad ſe invicem & in ratione hujus ad rectum, vel, quod communiter obtinet (§. 59. 144. Geom.), in ratione ad quatuor rectos conſiſtit. Enimvero haudquaquam exiſtimandum eſt, hanc adeo differentiam non habituram locum niſi in Geometria ubi nobis cum magnitudinibus res eſt, atque adeo doctrinam præſentem non fore uſui niſi in Geometria: quantitas enim non ſolo linearum, ſuperficierum ac ſolidorum ambitu continetur, quæ Geometris expenduntur. Quantitates enim & aliis inſunt, ubi plurimum ab iis dependet; quemadmodum deinceps conſtabit clarius. Dantur ſane quantitates virium, & plurimum refert in rebus naturalibus, an vires entium conjunctorum ſimilium ſint in eadem ratione, an in diverſa. In ipſa Geometria quantitas quoque ingreditur inclinationem linearum, ut inclinatio quælibet determinatam habeat quantitatem, etſi ad nullam magnitudinis ſpeciem revocari poſſit. Et in Arithmetica ubi numerorum diverſa genera conſtituimus, quemadmodum videre eſt apud *Nicomachum* & Autores alios ipſum ſecutos, quatenus ex aliis v. gr. in ſe invicem ductis reſultant, numeri eandem geneſin habentes ſibi mutuo ſimiles & diſſimiles fiunt, prout in duobus vel pluribus caſibus numeri in ſe invicem ducendi eandem vel diverſam habuerint rationem. Pone enim numerum aliquem naſci duobus numeris planis A. B & C. D in ſe invicem ductis. Jam ſi naſcatur alius ſimiliter ex ductu plani $a.b$ in planum $c\ d$; aut erit $a : b = A : B$ & $C : D = c : d$, $B : C = b : c$, $A : C = a : c$, $A : D = a : d$, $B : D = b : d$, atque $A.B : C.D = a.b : c.d$, aut non. In caſu priori numeri, qui ingrediuntur geneſin numeri compoſiti ſeu *plano plani* in uno caſu, ſimiles ſunt numeris, qui ingrediuntur geneſin numeri plano plani in altero;

in caſu

in caſu autem poſteriori non item. Si quis vel litteras combinat tanquam totidem entia ſimilia quantitate differentia; is abunde intelliget, quam raro ſimilitudo in ſyſtemate conſervetur, cum determinationes continuo multiplicentur ad eam conſervandam requiſitæ.

§. 209.

Eandem eſſentiam habere dicuntur, quæ eandem definitionem geneticam habent, ſeu A & B eandem eſſentiam habent, ſi modus, quo fieri poſſe concipitur A, etiam convenit in B. Contra *ſimilem eſſentiam* habere dicuntur A & B, ſi eſſentialium, per quæ determinatur A, quantitates eandem ad ſe invicem rationem habent, quam habent eſſentialium iisdem reſpondentium quantitates, per quæ determinatur B. Unde ſimul patet, quod *diverſam eſſentiam* habeant, quæ definitionem geneticam diverſam habent, ſeu A & B diverſam habere eſſentiam, ſi modus, quo fieri poſſe concipitur A, non convenit in B; & quod *diſſimilem eſſentiam* habeant A & B, ſi eſſentialium, per quæ determinatur A, quantitates diverſam ad ſe invicem habent rationem, quam quantitates eſſentialium iisdem reſpondentium, per quæ determinatur B.

Eſſentiam eandem & diverſam, ſimilem & diſſimilem quænam habeant.

E. gr. In omnes rhomboides convenit eadem geneſis, nempe ſi recta AB alteri AC angulum obliquum A inſiſtens motu ſibi ſemper parallelo deorſum feratur, donec in CD pervenerit. Omnes etiam rhomboides eodem modo conſtruuntur (§. 341. *Geom.*). Habent adeo omnes rhomboides eandem eſſentiam. Atat ſi tuas rhomboides inter ſe conferas, vel in utraque AB ad AC & angulus A ad rectum vel rectos quatuor eandem rationem habet, vel diverſam. Quamobrem in caſu priori eſſentiam ſimilem habent, in poſteriori diſſimilem. Ponamus duo molendina aquatica frumentaria. Si utrumque rotam habet molarem retrogadam cum rota, quæ dentes in plano habet, eidem axi infixos, quæ curriculum circumagit cum meta ſuper catino, & partes ceteræ in utroque molendino fuerint eædem: utrumque molendinum eandem habet eſſentiam. Enimvero ſi diameter axis majoris ad ejus longitudinem ad diametrum rotæ molaris, ad diametrum dentatæ ad diametrum & altitudinem curriculi &c. eandem habuerit rationem, nec utrobique ullius dimenſionis ad dimenſionem ullam diverſa occurrat ratio; tum demum eſſentiam ſimilem habent. Facilius idem apparet in ſy-

Tab. I. Fig. 12.

in ſyringe, ubi partes omnes facilius enumerantur; quam in mola frumentaria. Cum quælibet earum conſtet ex cylindro ABCD intus cavo & inferius tubulo F inſtructo, & ex embolo coriaceo K cavitatem exacte implente cum manubrio L; quælibet etiam eandem eſſentiam, hoc eſt, ſtructuram eandem habere dicitur. Sed cum ratio diametri cylindri ad ejus longitudinem, ratio diametri emboli ad ejus longitudinem, nec non ad longitudinem virgæ, cui manubrium affixum, & ipſius manubrii, ratio itidem partium quarumlibet aliarum minutarum, quocunque nomine tandem veniant, & quacunque ſpecie ſeſe oculis noſtris objiciant, eadem fuerit; tum demum naſcetur ſimilitudo eſſentiæ. Nimirum quia ſyrinx machina eſt, ex qua aqua attracta violenter expelli poteſt, ad ejus eſſentiam non pertinet niſi ſtructura, per quam ratio redditur attractionis & violentæ expulſionis aquæ; unde unumquodque corpus artificiale eam ſtructuram habens alteri ſubſtituitur, ubi nudam effectus rationem habueris, nempe ut aquam attractam violenter expellere poſſis. Et ideo eſſentia omnium ſyringum eadem dicitur (§. 181.), quemadmodum eſſentia omnis trianguli eadem dicitur, quia unumquodque ex tribus lineis conſtrui poteſt. Enimvero ſimilitudo plura requirit, nempe ut omnia, quæcunque a ſe invicem ullo modo diſtingui poſſunt, utrobique eadem ſint, præter quantitatem. Eſſentiarum ſimilitudo vulgo non attenditur; ejusdem vero eſſentiæ dicuntur, quibus definitio noſtra competit, ex communi loquendi uſu non modo in vita communi, verum etiam in diſciplinis recepto. Notandum vero quod nec entium ſimilitudo cum ſimilitudine eſſentiarum confundi debeat. Unde conſultum judicamus adhuc exponi differentiam inter ſimilitudinem eſſentialem & accidentalem.

Tab. I. Fig. 15.

§. 210.

Similitudinis eſſentialis & accidentalis definitio.

Similitudo entium, quæ per ſimilitudinem eſſentialium ineſt, ſeu quæ in ſimilitudine eſſentialium & eorum, quæ per eſſentialia determinantur, conſiſtit, dicitur *eſſentialis*; quæ vero aliunde iis ſuperaccedit, *accidentalis.*

E. gr. Ad ſimilitudinem triangulorum pertinet angulorum lateribus proportionalibus comprehenſorum æqualitas, ſeu eadem eorundem ad quatuor rectos ratio. Enimvero trianguli eſſentialia ſunt tres lineæ, ex quibus conſtruitur, & identitas rationis laterum in duobus triangulis ſimilitudinem eſſentialium conſtituit, per quam eſſentia ipſa ſimilis

Digitized by Google

ſimilis evadit, quæ eadem dicebatur in utroque triangulo. Quare cum æqualitate laterum angulorum æqualitas determinetur, eaque ad ſimilitudinem eſſentialem pertineat; hæc ipſa angulorum æqualitas cum laterum eos comprehendentium proportionalitate eſſentialem triangulorum conſtituit ſimilitudinem. Quodſi jam duo triangula ſimilia in charta deſcripta fuerint, & aream utriusque eodem colore tingas; accidentalis inde naſcitur ſimilitudo, quæ in ſcientiis non attenditur, cum nulla triangulorum qua talium cognitio inde pendeat. Similiter in ſyringe, quatenus eam concipimus machinam, ex qua aqua attracta violenter expelli poteſt, ſimilitudo eſſentialis non concipitur niſi in iis, quæ ad ſtructuram ipſius ſpectant, non attenta materiæ, ex qua partes formari poſſunt, differentia, quippe quæ in notione ſtructuræ eadem cenſetur, ſi iis fuerit inſtructa proprietatibus, quæ ad effectum determinandum ſufficiunt. Et harum identitas cum ad ſimilitudinem eſſentiæ requiratur, immo absque iis entia ſubſiſtere eadem nequeant; igitur & in ſimilitudine eſſentiali earum habenda ratio eſt. Enimvero ſi materiæ plures diverſæ fuerint, quæ iſtis proprietatibus inſtructæ ſunt, veluti ſi cylindrus ex ferro, vel orichalco, vel ligno paratur; earum identitate in ſyringum genere introducitur ſimilitudo accidentalis. Similiter quæ ab artifice fiunt, ratione aliunde quam ab effectu deſumta, ornatus gratia fiunt, niſi præter rationem fiant aut prorſus contra eandem. Quæ igitur in talibus occurrit identitas, nonniſi accidentalem parit ſimilitudinem. Probe hæc tenenda ſunt, ne notionum ontologicarum limites confundantur. Ceterum vel hinc denuo apparet, quanta circumſpectione opus ſit, ſi exemplis aliis, quam mathematicis, notiones generales & maxime abſtractas illuſtrare voluerimus. Ceterum quæ hic de eſſentia ſyringis dicuntur, & ad eſſentias rerum aliarum pari modo extendenda ſunt, non doctrinæ gratia a nobis nunc demum confinguntur, ſed a Mathematicis dudum obſervata fuerunt, qui exempli gratia in Mechanica vectem concipiunt inſtar lineæ gravitatis expertis ac rigidæ, quæ nulla vi flecti poteſt, & in rotis dentatis non conſiderant niſi figuras & magnitudinem.

§. 211.

Diſſimilia dicuntur, in quibus ea diverſa ſunt, per quæ a ſe invicem diſcerni debent; ut adeo *diſſimilitudo* ſit diverſitas eorum, per quæ entia a ſe invicem diſcerni debent. *Diſſimilitudinis definitio.*

Notanda hic ſunt, quæ de intrinſecis entium diſcrimine inſervientibus ſuperius dicta ſunt (§. 195.). E. gr. diſſimilia ſunt triangula,

quo-

quorum anguli non habent ad quatuor rectos easdem rationes, nec latera eosdem comprehendentia ſunt proportionalia. Etenim ſi nec A=*a*, nec C=*c*, nec *b*=B, nec AB : AC=*ab : ac*, nec CB : CA=*cb : ca*, nec denique BC : BA=*bc : ba*, triangula ABC & *abc* tum per rationem diverſam angulorum A, B & C atque *a*, *b* & *c* ad quatuor rectos, tum per diverſam laterum AB, AC & CB atque *ab*, *ac* & *cb* a ſe invicem diſtinguere licet. Quamobrem ea, quæ diſcerni debent, non ſunt eadem, neque adeo ſimilia, ſed diſſimilia ſunt triangula.

Tab. I. Fig. 14.

§. 212.

Alia definitio.

Quoniam diverſa ſunt, quæ non ſunt eadem (§. 181. 183.), *diſſimilia* quoque *definiri poſſunt* per ea, in quibus iſta non ſunt eadem, per quæ a ſe invicem diſcerni debent (§. 211.), conſequenter *quod non ſint ſimilia* (§ 195.).

Idem fieri poteſt in caſu ſpeciali. Etenim cum *triangula ſimilia* definiantur, quod *habeant latera proportionalia*; e contrario *diſſimilia* definire licet, quod *non habeant latera proportionalia.*

§. 213.

Diſſimilia ejusdem eſſentiæ.

Diſſimilia eandem eſſentiam habere poſſunt, ſed non ſimilem. Fieri enim poteſt, ut A & B eandem definitionem geneticam habeant, ea tamen, quæ eandem ingrediuntur, reſpectu quantitatis diverſam ad ſe invicem habeant rationem. Cum igitur eandem eſſentiam habeant, quæ eandem definitionem geneticam habent; diſſimilem vero, in quibus eſſentialia, ſeu ea, quæ eandem ingrediuntur, in diverſa ſunt ratione (§. 209.); A & B eandem eſſentiam, ſed non ſimilem habent.

Tab. I. Fig. 15.

E. gr. Omnis trianguli rectilinei geneſis concipitur per motum rectæ AB, quæ cruri AC anguli CAD ſub dato angulo inſiſtens motu ſibi ſemper parallelo juxta ductum illius cruris deorſum movetur, donec tota intra angulum in CD cadat. Omnia igitur triangula eandem eſſentiam habent. Enimvero cum hic eſſentialia ſint recta deſcribens AB & anguli CAD & DAB, quibus determinatis cetera determinantur, cum crura AC & AD anguli CAD indeterminata ſpectentur; fieri poteſt, ut anguli CAD & DAB vel diverſam habeant in duobus caſibus ad quatuor rectos rationem, vel eandem, nempe ut CAD ſit in uno caſu ad quatuor rectos, quemadmodum idem angulus eſt ad

eos-

eosdem in altero, & perinde DAB ſit in uno caſu ad quatuor rectos ſicuti idem angulus ad eosdem eſt in altero, vel ut utraque hæc ratio in duobus caſibus ſit diverſa. Quando angulorum CAD & DAB ratio eadem in duobus caſibus, triangula eſſentiam habent ſimilem; quando diverſa, diſſimilem. In caſu adeo poſteriori triangula eſſentiam habent eandem, ſed diſſimilem. Per ſe autem patet, quod diſſimilia etiam diverſam eſſentiam habere poſſint, veluti triangula & quadrata.

§. 214.

Quæ diverſam eſſentiam habent, ea ſunt diſſimilia. Quæ enim diverſam eſſentiam habent, ea non habent eandem (§. 181. 183.) Non igitur ſunt ſimilia (§. 204.), adeoque diſſimilia (§. 212.). *Diſſimilia diverſa eſſentia.*

E. gr. Triangulum & figura polygona regularis non eodem modo conſtruuntur (§. 205. 352. *Geom.*). Eſſentiam igitur diverſam habent. Sed triangula & figuræ polygonæ regulares ſunt etiam figuræ diſſimiles, diverſa ideo nomina ſortitæ. Similiter in Geometria ſublimiori ellipſis aliam geneſin habet, quam parabola, & ideo ſunt curvæ diſſimiles. Horologium & mola frumentaria diverſam habent ſtructuram, quæ eſſentiam eorum abſolvit, atque ideo ſunt machinæ diſſimiles.

§. 215.

Eodem modo determinatur A & B, ſi modus, quo determinatur A, ſubſtitui poteſt modo, quo B determinatur, ita, ut facta ſubſtitutione perinde ſit, ac ſi A ſuum determinandi modum retinuiſſet. Patet definitionis hujus realitas per definitionem identitatis in genere, ex qua per modum corollarii deducitur immediata ejusdem applicatione ad modum determinandi (§. 349. *Log.*). *Quænam eodem modo determinentur.*

E. gr. Modus, quo determinatur triangulum, conſiſtit in eo, quod tres lineæ rectæ datæ ſeu determinatæ magnitudinis invicem jungantur, ut ſpatium comprehendant (§. 205. *Geom.*). Quodſi ergo tres iſtæ lineæ in triangulis A & B eandem habeant rationem, modus determinandi idem eſt. Atque adeo ſalvis prædicatis, quæ conveniunt ipſi A, modum, quo determinatur B, ſubſtituere potes in modum, quo determinatur A. Similiter triangulum determinatur motu rectæ

Tab. I. Fig. 15.

AB ſibi ſemper parallelæ juxta ductum cruris AC, donec tota intra angulum cadat. Quamobrem ſi anguli CAD & DAB ad quatuor rectos eandem habuerint rationem, in geneſi triangulorum H & K modus determinandi utrobique idem eſt. Non attendimus hic quantitatem abſolutam rectæ AB, propterea quod quantitas tantum dari, per ſe autem intelligi nequit, quemadmodum jam ſupra (§. 196.) monuimus. Ratio vero rectæ AB ad AC & AD non datur, ſed per geneſin ex quantitate rectæ AB determinatur, neque adeo determinata illarum quantitas modum determinandi ingreditur, cum non in determinantium, ſed determinatorum numero ſit.

§. 216.

Identitas determinationis in eſſentiis ſimilibus.

Quoniam ea, quæ ſimilem habent eſſentiam, non modo geneſin eandem habent, ſed eſſentialium quoque quantitates in eadem ad ſe invicem ratione (§. 209.); *quæ eſſentiam ſimilem habent, eodem modo determinantur.*

Tab. I. Fig. 16.

Non tamen perinde eſt, eodem modo determinari, & eſſentiam ſimilem habere, cum prius latius pateat poſteriore. E. gr. ſint duo trapezia ſimilia ABCD & *abcd;* ſi ex angulis æqualibus A & *a* in æquales C & *c* ducantur rectæ AC & *ac*, diagonales AC & *ac* eodem modo determinantur, non tamen ideo dicitur, quod eſſentiam habeant ſimilem, niſi integrum 5 linearum ſyſtema concipere velis inſtar unius entis. Similiter ſi rectæ AB & *ab* dividantur in eadem ratione in E & *e*, atque rectæ AD & *ad* ſimiliter, punctaque diviſionum E & F, *e* & *f* connectantur rectis EF & *ef*, rectæ EF & *ef* in hypotheſi trapeziorum ſimilium eodem modo determinantur, non tamen communiter eandem eſſentiam vel ſimilem habere dicuntur. Quodſi tamen quis etiam iſtiusmodi modos determinandi rectas EF & *ef* earum eſſentias in ſenſu quodam ipſis appropriato dicere velit, me minime repugnantem habebit: in verbis enim faciles ſumus, modo re ipſa conveniamus. Facile autem apparet, quod, quæ hic de rectis EF & *ef*, atque diagonalibus AC & *ac* dicuntur, ad modos entium ſeu omnia promiſcue applicari poſſint, quæ in entibus vi eſſentialium & attributorum fieri poſſe concipiuntur.

§. 217.

Similitudinis principium.

Quæ eodem modo determinantur, ſimilia ſunt. Pone enim A & B eodem modo determinari, hoc tamen non obſtante

ſtante diſſimilia eſſe. Quoniam igitur A & B diſſimilia ſunt, dentur neceſſe eſt in ipſo B, quæ non inſunt ipſi A (§. 211.), conſequenter quæ de ipſo B affirmantur, non omnia quoque de ipſo A affirmari poſſunt (§. 200. 205. *Log.*). Cum adeo modus, quo determinatur B, modo, quo A determinatur, ſalvis omnibus prædicatis ſubſtitui nequeat, A & B non eodem modo determinantur (§. 215.); quod eſt contra hypotheſin.

Idem etiam hoc modo oſtenditur. Ponamus, ut ante, A & B ſimilia non eſſe, utut eodem modo determinantur. Quoniam igitur modus determinandi idem eſt, *per hypoth.* determinantia eadem ſint neceſſe eſt (§ 114. 215.). Et quia A & B ſimilia non ſunt, quemadmodum ſumitur; ideo ipſi A ineſſe vel ineſſe poſſe concipiuntur, quæ ipſi B non inſunt, vel ineſſe nequeunt (§. 211.) Quamobrem cum determinantia eadem ſint, quemadmodum modo evicimus, ea in determinatorum numero ſint neceſſe eſt, quæ diverſa in A & B deprehenduntur. Ergo determinata diverſa eſſe poſſunt, etſi determinantia eadem ſint; quod cum ſit abſurdum (§. 193.), quæ eodem modo detdrminantur, ſimilia ſunt.

Immo idem directe ſic oſtenditur. A & B eodem modo determinantur, *per hypoth* atque adeo determinantia utrobique eadem ſunt (§. 114 215.). Neceſſe igitur eſt, ut etiam determinata ſint eadem (§. 192.), conſequenter nihil ipſi A ineſſe conſtanter poteſt, quod non etiam inſit ipſi B, nec quicquam in A concipere licet tanquam poſſibile, quod non æque poſſibile concipiatur in ipſo B. Cum adeo utrobique coincidant, quæ A & B a ſe invicem diſtinguendis inſervire poterant; A & B ſimilia ſunt (§. 195.).

Naſcitur adeo ſimilitudo entium ex identitate determinationis. Unde præſens propoſitio maximæ utilitatis eſt in ſimilibus determinandis & eorum prædicatis eruendis. Ita apparet trinangula ſimilia eſſe, quæ deſcribuntur recta AB juxta ductum cruris AC anguli CAD, ſi anguli BAD *Tab. I. Fig. 15.*

Digitized by Google

BAD & DAC in uniuscujusque geneſi ad quatuor rectos eandem habuerint rationem. Atque hinc vi notionis ſimilitudinis porro conficitur, angulos quoque C & D utrobique eandem ad quatuor rectos & rectam deſcribentem AB ad crura anguli determinata, quam primum AB tota intra ea in CD cadit, eandem habere rationem. Similiter rectæ EF & *cf* eodem modo determinatæ intra ſua linearum ſyſtemata, hoc eſt, quatenus in perimetris trapeziorum ſimilium ABCD & *abcd* continentur, ſibi mutuo ſimiles ſunt ſingulari ratione, quatenus tanquam partes ſuorum ſyſtematum ſpectantur. Unde vi notionis ſimilitudinis ſtatim conficitur, eſſe EF:AB=*ef:ab*, EF:AE=*ef:ae*, EF:BC=*ef:bc*, &c. verbo rectas EF & *ef* utrobique ad ſingulas perimetri partes & ſingula rectarum AB & AD, *ab* & *ad* ſegmenta eandem rationem habere. Principium hoc fœcundiſſimum eſt per omnem Geometriam, immo per univerſam Matheſin, quemadmodum vel ex Elementis meis Matheſeos univerſæ apparere poteſt. Me autem non monente patet, ut citra errorem applicetur, conſtare debere, quænam ſint determinantia dati cujuscunque determinati, veluti quomodo recta EF determinetur; quod hic quidem fieri manifeſtum eſt per trapezium ABCD & rectas AB & AD angulum A comprehendentes in punctis E & F diviſas. Ipſa demonſtratio loquitur, idem omnino principium etiam extra Matheſin applicari poſſe; id quod ipſo opere oſtendemus, ubi eodem utemur.

Tab. I. Fig. 16.

§. 218.

Diſſimilitudo unde oriatur.

Quæ diverſo modo determinantur, ea diſſimilia ſunt. Determinantur A & B diverſo, adeoque non eodem modo (§. 183.); cum adeo modus, quo determinatur A, ſubſtitui nequeat modo, quo determinatur B (§. 215.): neceſſe eſt, ut determinantia, vel omnia, vel ſaltem aliqua, diverſa ſint. Erunt igitur determinata quoque, vel omnia, vel ſaltem aliqua, diverſa (§. 192.); conſequenter cum entia A & B per diverſa iſta, ſive determinantia, ſive determinata, diſtingui poſſint, diſſimilia eadem ſint neceſſe eſt (§. 211.).

Quadratum conſtruitur junctis quatuor rectis inter ſe æqualibus ad angulos rectos (§. 338. *Geom.*); triangulum vero tribus rectis ita junctis, ut ſpatium comprehendant (§. 205. *Geom.*); ut adeo Quadratum per numerum quaternarium & æqualitatem laterum atque angulos;

los; triangulum per numerum ternarium laterum determinetur. Modus adeo, quo determinatur Quadratum, minime ſubſtitui poteſt modo, quo determinatur triangulum, conſequenter triangulum & quadratum diverſo determinantur modo (§. 215.), atque ideo ſimilia non ſunt, ſed diſſimilia. Idem patet ex geneſi. Etenim quadratum gigni concipitur, ſi recta DC alteri DA ad angulos rectos juncta motu ſibi ſemper parallelo deorſum feratur; trianguli autem geneſis ab hac quadrati geneſi prorſus diverſa eſt (*not. §. 217.*), ut una alteri ſubſtitui nequeat. Similiter ſi in duobus triangulis, quæ eodem modo gigni concipiuntur (*§. cit.*), ratio tamen angulorum CAD & DAB diverſa fuerit; ob diverſa hæc determinantia, quæ in geneſi ſumuntur, modus, quo determinantur, idem non eſt (§. 215.). Atque hinc triangula gignuntur diſſimilia, in quibus nec AB ad crura AC & AD, nec anguli C & D ad quatuor rectos eandem habent rationem. Fieri quidem poteſt, ut angulus unus veluti ADC eandem habeat in utroque triangulo ad quatuor rectos rationem, ſi in utraque geneſi BAD idem aſſumitur (§. 233. Geom.); ſed ſalva ſimilitudine poſſibile eſt, ut & alter ACD in utroque triangulo ad quatuor rectos rationem eandem habeat.

Tab. I. Fig. 3.

Tab. I. Fig. 15.

§. 219.

Similitudo partialis unde.

Quæ partim eodem, partim diverſo, modo determinantur, ea in aliquibus conveniunt, in aliquibus differunt. Quatenus enim determinantur eodem modo, determinantia eadem ſunt; quatenus vero diverſo, diverſa: ſi enim determinantia ſingula eadem forent, modus quoque determinandi prorſus idem foret (§. 215.). Jam quæ in iſtis entibus per eadem determinantia determinantur, eadem ſunt; quæ vero determinantur per diverſa, illa eadem non ſunt, ſed diverſa (§. 192). In illis adeo conveniunt; in his differunt.

Naſcitur hinc *ſimilitudo partialis*, quæ cum diſſimilitudine conſiſtit. Exemplum iſtiusmodi ſimilitudinis partialis præbent triangula univerſim ſumta, quæ & omnia eandem geneſin habent, atque eandem conſtructionem, & ſingula per tria determinantur latera. Unde in eo conveniunt omnia, quod tres anguli ſimul ſumti habeant ad quatuor rectos eandem rationem, hoc eſt, quod ſint duobus rectis æquales (§ 240. Geom.). Propius vero ad ſimilitudinem accedunt triangula, in quorum geneſi angulus BAD ad rectos quatuor rationem eandem

Tab. I. Fig. 15.

 habet,

habet, cum inde obtineatur in iisdem eadem ratio anguli ADC ad quatuor rectos. Etſi autem ſimilitudines iſtiusmodi partiales non attendendæ videantur; contrairum tamen conſtabit ex iis, quæ de generibus ac ſpeciebus entium deinceps dicturi ſumus. Ex hac propoſitione intelligitur, undenam ſit, quod entia habeant prædicata partim communia, partim diverſa. In Ontologia enim recludimus omnes cognitionis humanæ fontes. Ceterum nec a communi notione abhorret, quod quædam reſpectu eorundem prædicatorum ſimilia dicantur, reſpectu diverſorum vero diverſa. In ſcientiis autem quando idem utiliter fiat, ex doctrina demum de generibus & ſpeciebus conſtituendis intelligitur.

§. 220.

Similium determinatio.

Quæ ſimilia ſunt, ea eodem modo determinantur. Sint A & B ſimilia, modo tamen, ſi fieri poteſt, diverſo determinata. Quoniam diſſimilia ſunt, quæ diverſo modo determinantur (§. 218.); erunt A & B diſſimilia *contra hypotheſin;* id quod abſurdum.

Idem quoque directe oſtenditur. Quoniam A & B ſimilia ſunt, in iis eadem ſunt, per quæ a ſe invicem diſcerni debebant (§ 195.). Quæ igitur de ipſo A concipi poſſunt, eadem ſunt cum iis, quæ de ipſo B concipiuntur, conſequenter & modus, quo determinatur A, idem eſſe debet cum modo, quo B determinatur.

E. gr. Omne hexagonum regulare eſt alteri hexagono regulari ſimile (§. 106. 175. Geom.). Sed cum quodvis conſtruatur ex ſex lateribus æqualibus atque angulis æqualibus, quorum nempe unusquisque eſt 120. graduum (§. 358 Geom.): igitur patet, quod eodem modo determinetur. Non infrequens eſt in Matheſi, ut a ſimilitudine ad identitatem determinationis concludamus.

§. 221.

Diſſimilium determinatio.

Quæ diſſimilia ſunt, ea diverſo modo determinantur. Sint enim A & B diſſimilia, modo tamen, ſi fieri poteſt, eodem derminata. Erunt igitur ſimilia (§. 217.); id quod hypotheſi repugnat.

E. gr. Triangulum obtuſangulum & acutangulum diſſimilia ſunt; ſed eadem quoque diverſo modo determinantur: nam in numero de-

termi-

Digitized by Google

terminantium ſunt diverſæ laterum relationes in triangulo obtuſangulo & acutangulo. Clarius idem patet in triangulo æquilatero & ſcaleno, quorum iſtud per tria latera æqualia, hoc per tria inæqualia determinatur.

§. 222.

Notio ſimilitudinis, quam dedimus, eſt praxi Mathematicorum conformis. Equidem Mathematici notione ſimilitudinis diſtincta non utuntur, unde figurarum & numerorum ſimilitudines colligant; ex noſtra tamen ſimilitudinis notione mira ſubinde facilitate demonſtratur, ea eſſe ſimilia, quæ ipſi pro talibus ſumunt. Atque ideo fieri potuit, ut principia hæc ſimilitudinis in Geometriam, immo omnem Matheſin introducerem. *Euclides* Elem. VI defin. 1. *ſimiles figuras rectilineas* definit, quod ſint eæ, quæ & ſingulos angulos æquales habent & circa æquales angulos latera proportionalia. Figuræ rectilineæ cum non habeant, unde diſtingui poſſint, niſi angulos & latera, ex quibus perimeter conſtat; ubi anguli æquales ſunt & latera proportionalia, ea omnino eadem ſunt, per quæ a ſe invicem diſcerni debebant. Idem *Euclides* Elem. XI. defin. 7. *planum ad planum ſimiliter inclinari* ait, *atque alterum ad alterum*, cum inclinationum anguli inter ſe fuerint æquales, hoc eſt, ad quatuor rectos eandem habuerint rationem. Conſtat vero planorum inclinationes non aliter poſſe diſtingui niſi angulis, ſub quibus ad ſe invicem inclinantur. Quamobrem cum inclinationum anguli æquales ſint, plani A ad planum B inclinatio non poteſt diſcerni ab inclinatione plani C ad planum D. *Similes ſolidæ figuræ* ſunt *Euclidi* Elem. XI. defin. 9 quæ ſimilibus planis continentur multitudine æqualibus. Figuræ enim ſolidæ diſcernuntur per plana, quibus terminantur, eorumque numerum, atque per angulos ſolidos, quæ per concurſum planorum formantur. Quodſi plana fuerint in corporibus A & B multitudine æqualia; æqualia quoque multitudine in utroque ad angulum

Notio ſimilitudinis praxi Mathematicorum conformis.

gulum ſolidum formandum concurrunt, v. gr. tres, quatuor aut quinque &c. Quare ſi plana fuerint ſimilia, anguli plani æquales ſunt, atque adeo etiam æquales ſunt anguli ſolidi, qui ex eorum concurſu oriuntur. Si igitur plana ſimilia ſint, ſi plana ſint multitudine æqualia, ſi ideo & anguli ſolidi fuerint æquales; ea omnino coincidunt, per quæ corpora A & B diſcerni debebant. Similiter *Euclides* Elem. XI. defin. 24. *ſimiles conos & cylindros* definit: quorum & axes, & baſium diametri proportionales ſunt. Definitiones cylindrorum & conorum, quas dedit def. 18. & 21, tantummodo in rectos conveniunt. Atque adeo facile apparet, *Euclidem* & in definitione conorum, & cylindrorum ſimilium non intelligere niſi rectos, in quibus axes ad baſes ſunt perpendiculares. Jam coni & cylindri determinantur per axes, diametros baſium & inclinationem axium ad baſin. Quando igitur in conis vel cylindris A & B axium ad diametros baſium eadem eſt ratio, & axes ad eosdem ſunt perpendiculares; uterque eodem modo determinatur. Similitudo igitur hic in figuris eandem geneſin habentibus vi def. 18. & 21. colligitur ex identitate determinantium principiis noſtris convenienter. Patet adeo, *Euclidi* non aliam animo ſediſſe ſimilitudinis notionem, quam quæ a nobis data fuit. In Actis Eruditorum A. 1715. p. 213. & *ſeqq.* oſtendi, quomodo eadem notio ſimilitudinis ad determinandas quoque ſimilitudines curvarum adhibeatur; qua ea fini etiam uſi ſumus in nova Elementorum Matheſeos editione.

Dici non poteſt, quam fœcundum ſit principium in Matheſi, quo ſimilitudo ex identitate determinationis colligitur. Nuda ejus applicatione innoteſcunt, quæ non ſine ambage alias demonſtrantur. Circumſpectione tamen opus eſt in eo applicando, ne determinantia inſufficienter enumerentur; id quod in Matheſi haud difficulter præſtatur. Etenim cum ſimilia eandem eſſentiam habeant (§. 204.), eſſentia autem vi definitionis geneticæ & in Geometria etiam vi conſtructionis innoteſcat (§. 155.); ad geneſes entium & conſtructiones recurren-

rendum eſt, nec in iis, quæ geneſeos vel conſtructionis gratia ſumuntur, quicquam admittendum, quod in duobus entibus diſcerni poſſit (§. 205.), cavendumque, ne in earum combinatione reſultent relationes diverſæ (§. 206.). Ceterum ſimilitudinis principia Matheſi illata haud parum lucis eidem affundunt, cum per ea pateat, cur entia mathematica ſimilia ſint, nec tantummodo conſtet, quod ſint ſimilia. Ex adverſo tamen abſtracta doctrina ontologica ipſa hac applicatione non minus claritatis adipiſcitur. Quamobrem quoque exemplis geometricis eandem continuo illuſtravimus. Quodſi exempla ex ſyſtemate excerpta claritatem afferunt; haud difficulter vel hinc colliget talium inexpertus, quod in ſyſtemate contenta majorem afferre debeant, cum ipſamet in eodem claritatem habeant majorem. Prodeſt principium ſimilitudinis a nobis ſtabilitum (§. 217.) non modo ad inveniendum veritatem de ſimilitudine entium mathematicorum, verum etiam ad ea, quæ de iis inventa & demonſtrata ſunt, compendioſa ratione memoriæ infigenda, immo ubi memoria non ſatis fideliter reddit, quæ eidem demandata ſunt, ad eadem rectificanda, &, ubi memoriæ diffidimus, absque mora examinanda. Latent in his uſus generales principiorum ontologicorum, quos acutiores attentionem ad modo dicta afferentes facile perſpicient.

§. 223.

Quæ eadem ſunt eidem tertio, ea ſunt eadem inter ſe. Sint A & B eadem eidem tertio C; dico eſſe etiam A & B eadem. Quoniam enim A & C eadem ſunt *per hypotheſin;* A ipſi C eo eventu ſubſtitui poteſt, ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio nulla facta fuiſſet (§. 181). Sunt vero etiam B & C eadem, *per hypoth.* Quare cum A ſubſtitui poſſit ipſi C eo eventu, ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio nulla facta fuiſſet, *per demonſtrata;* ſubſtituatur in caſu altero, ubi B & C eadem ſumuntur, A ipſi C, nec aliam ad B ſortietur reſpectum, quam quem ad idem habuerat C. Erat vero C idem cum B *per hypoth.* Ergo etiam B idem erit cum A. *Identitas duorum cum eodem tertio.*

Principium hoc utiliſſimum in arte inveniendi, quemadmodum ſuo tempore oſtendam. Utilitatem autem ſine multo acumine prævidere licet ei, qui in Matheſi cum attentione verſatus. Principium enim Mathematicorum, quod deinceps occurret, æqualia eidem tertio ſunt æqualia inter

ſe,

ſe, tanquam caſus ſpecialis ſub generali continetur ſub præſente. Illud vero multi ac diffuſiſſimi uſus eſt per omnem Matheſin, ipſam quoque Algebram, quæ Ars inveniendi Mathematicorum eſt.

§. 224.

Similitudo duorum cum eodem tertio.

Quæ ſimilia ſunt eidem tertio, ea ſimilia ſunt inter ſe. Sint A & B ſimilia eidem tertio C, dico eſſe etiam A ſimile ipſi B. Quoniam enim A eſt ſimile ipſi C *per hypoth.* ea, quæ inſunt ipſi C, eadem ſunt cum iis, quæ inſunt ipſi A (§ 195.). Similiter quia B ſimile eſt eidem C, *per hypoth.* ea, quæ inſunt ipſi C, eadem quoque ſunt cum iis, quæ inſunt ipſi B (§. (*cit.*), nempe præter quantitatem in utroque caſu non attendendam (§. 196.). Sunt igitur ea, quæ ipſi B inſunt, eadem cum iis, quæ inſunt ipſi A (§. 223.), conſequenter A & B ſimilia ſunt (§. 195.).

Euclides Elem. VI. prop. 21. in caſu ſpeciali propoſitionem præſentem de figuris rectilineis demonſtrat. Theorema ejus tale eſt: *quæ eidem rectilineo ſunt ſimilia, & inter ſe ſimilia ſunt.* Idem vero tanquam caſus ſpecialis ſub generali per modum corollarii ſubſumitur, & demonſtratio generalis in ſpecialem abit, ſi ea, quæ in illo caſu eadem ſunt, nominentur, quemadmodum ſemper fieri debet, ubi luce notionum abſtractarum colluſtrati ad ſpecialia ſub iisdem contenta deſcendimus. Sunt autem hic, quæ eadem ſunt, angulorum æqualitates & laterum proportionalitates. Similiter theorema *Euclideum*, quod §. 167. Arithmeticæ demonſtro, rationes ſimiles eidem tertiæ ſunt etiam ſimiles inter ſe, eſt caſus ſpecialis ſub præſente theoremate contentus, & demonſtratio generalis denuo abit in ſpecialem, ſi ea nominaveris, quæ eadem ſunt. In rationibus nil deprehendimus niſi terminos, quorum unus ad alterum refertur, & exponentem rationis. Termini hic conſiderantur tanquam quantitates, quorum adeo identitas in rationum ſimilitudine non attenditur (§. 196.). Quod adeo idem eſſe poteſt, ſolus exponens rationis eſt. Ceterum hinc ſimul patet, quod *Euclides* de figuris rectilineis demonſtravit, idem etiam valere de curvilineis, ac perinde de figuris ſolidis, quam ſuperficialibus. Unde denuo patet principiorum ontologicorum fœcunditas; patent quoque uſus paulo ante indicati (*not.* §. 222). Dum vero ſpecialia generalibus ſubordinantur & demonſtrationes generales in ſpeciales transmutantur; prima tandem determinationum principia innoteſcunt; quod magnum eſt ad perfectionem ſcientiæ adjumentum.

CAPUT

Digitized by Google

CAPUT II.

De Ente Singulari & Univerſali.

§. 225.

Entis omnimode determinati definitio.

E*ns omnimode determinatum* decitur, in quo nihil concipitur indeterminatum, quo nondum determinato cetera, quæ inſunt, actu eſſe nequeunt. Pone enti A ineſſe C & B, atque his poſitis actu ineſſe debere vel D, vel E; dicetur A eſſe omnimode determinatum, ſi eidem præter C&B etiam inſit D.

Tab. I. Fig. 4.

E. gr. Si triangulum ABC in charta deſcriptum ſupponamus, in eodem determinatus eſt laterum, ex quibus perimeter conſtat, AB, BC, & CA atque angulorum A, B & C numerus, determinata eſt laterum eorundem cum inter ſe, tum ad lineam aliam quamcunque, quæ data ſumitur, veluti DE ratio, determinatus denique eſt angulorum cum inter ſe, ſeu ad ſummam omnium, tum ſingulorum ad quatuor rectos ratio. Quodſi ergo triangulum non conſideremus, niſi ut figuram planam, abſtrahentes a materia, quæ eadem terminatur; nihil amplius in eodem concipere licet adhuc indeterminatum, quod certo modo determinari opus ſit, ut ceteris determinationibus actu locus ſit. Triangulum igitur omnimode determinatum dicitur.

§. 226.

Omnimode determinata quænam ſint.

Quicquid exiſtit, vel actu eſt, id omnimode determinatum eſt. Inſtar axiomatis ſumi poteſt vi definitionis omnimode determinati. Quodſi neges, perinde ac cetera axiomata indirecte demonſtratur. Exiſtat enim, ſi fieri poteſt, A, quod omnimode determinatum non ſit. Ergo ipſi A inerunt C&B actu, etſi nec D inſit, nec E, quorum tamen alterutrum ineſſe debet, poſito, quod C & B inſint (§ 225.). Enimvero cum poſitis C & B ponatur quoque vel D, vel E (§. *cit.*), *per demonſtrata* autem nec D, nec E ponatur; igitur ſublato cum D, tum E, tollitur quoque C cum B (§. 497. *Log.*), conſequenter A, quod per C & B quoad eſſentiam determinatur, non exiſtit; id quod hypotheſin evertit.

Tab. I. Fig. 4. E. gr. Si triangulum exiſtit, per ſe patet latera AB, BC, CA, determinatam habere debere magnitudinem, conſequenter & rationem ad ſe invicem determinatam, cum conſtet omnem rectam determinatam ad rectam aliam quamcunque determinatam rationem determinatam habere. Dum latera AC, CB & BA invicem junguntur, ut ſpatium comprehendant; anguli quoque determinantur, & eorum ad quatuor rectos determinata eſt ratio, tum etiam ratio eorundem ad ſe invicem. In triangulo igitur ACB, quod exiſtit, ſingula determinata ſunt, quorum nullum ineſſe poteſt, ſi quid ceterorum ſit indeterminatum. Si enim duo tantummodo darentur latera AB & BC, latere tertio AC non determinato, nec illius anguli determinata quantitate; ex Elementis Geometriæ conſtat, triangulum conſtrui non poſſe, conſequenter & idem exiſtere nequit.

§. 229.

Entis ſingularis definitio. Cum entia ſingularia exiſtant, evidens eſt, ***Ens ſingulare***, ſive ***Individuum*** eſſe illud, quod omnimode determinatum eſt.

Monui jam alibi (*not.§.74.Log.*), formulas algebraicas omnium optime illuſtrare notionem entis ſingularis, ſi pro litteris ſubſtituantur notæ numericæ. Dedi jam ibidem aliquod exemplum; ſed non inconſultum erit, ſi unum alterumque ſuperaddatur. E. gr. Si a denotet terminum primum, d differentiam & n numerum terminorum progreſſionis arithmeticæ; erit ſumma progreſſionis $= an + \frac{1}{2} d (n^2 - n)$. Fiat $n=6$. Erit ſumma progreſſionis, cujus ſex ſunt termini, $=6a + \frac{1}{2} d (36-6)$ $6a + 15d$. Quoniam hanc formulam adhuc ingrediuntur duæ indeterminatæ a & d; numerum ſingularem nondum habes. Fiat porro $d=4$; erit ſumma progreſſionis, cujus ſex ſunt termini, qui a ſe invicem quaternario differunt, $6a + 60$. Summa hæc nondum ſingularis eſt, cum formula unam adhuc indeterminatam a contineat. Fiat $a=7$; erit ſumma progreſſionis arithmeticæ ſex terminorum quaternario differentium, quæ a ſeptenario incipit, $42 + 60 = 102$. Evidens eſt formulam degenerare in numerum ſingularem, quam primum omnia determinantur, quæ in eodem indeterminata reperiebantur, quibus tamen determinatis ſumma demum progreſſionis arithmeticæ datæ obtinetur, adeoque exiſtit. *Tab. I. Fig. 17.* Similiter in circulo ſemidiameter ſit a, ſegmentum minus diametri $AP=x$, & ad idem perpendicularis $PM=y$; erit $y^2 = ax - x^2$. Si a ſit linea determinata, quæ ad menſuram habeat rationem datam, veluti $=5:1$; erit $y^2 = 5x - x^2$. Linea ergo PM nondum determinata eſt, ſed promiſcue refertur ad

quod-

quodlibet peripheriæ punctum M circuli radio ut 5. deſcripti. Quodſi porro fiat $x=3$, erit $y^2=15-9=6$; atque adeo linea PM fit ſingularis, quæ refertur præciſe ad unicum quadrantis ADC punctum M, ſi AP ita ſumas, quemadmodum ſupponitur, ut origo ejus ſit in A. Individua, quæ exiſtere debent, determinata eſſe debere omnimode, nec quicquam indeterminatum in iisdem locum habere poſſe; notio profecto communis eſt, utut hactenus non ſatis animadverſa. Etenim ſi quis opus artis producere debet, id fieri nondum poſſe quilibet affirmat ipſo opere hoc edoctus, ubi adhuc ignorat, quomodo unum vel alterum determinari debeat. Fatetur ſe, quod juſſus fuerat facere, non poſſe, propterea quod neſciat, quomodo hoc vel iſtud facere debeat.

§. 228.

Principii individuationis definitio nominalis.

Per *Principium individuationis* intelligitur ratio ſufficiens intrinſeca individui. Scholaſticis idem venit nomine *Hæcceitatis*. Quamobrem *per principium individuationis intelligitur, cur ens aliquod ſit ſingulare* (§. 56).

Non opus eſt, ut hic ad notionem principii in genere attendamus: neque enim ideæ, quæ terminis compoſitis reſpondent, naſcuntur ex combinatione idearum ſimplicium, vocibus ſingulis reſpondentium, ex quibus termini compoſiti conſtant (§. 135. *Log.*). Terminus enim *principii individuationis* unius vocis vicem ſubit, quæ propriam ſibi habet definitionem nominalem; id quod & in aliis caſibus ſimilibus notandum, & ad præcavendum difficultates utile eſt, quas faceſſere ſolent in applicandis verioris Logicæ principiis nondum ſatis exercitati.

§. 229.

Quidnam illud ſit.

Principium individuationis eſt omnimoda determinatio eorum, quæ enti actu inſunt. Etenim cum ens ſingulare ſive individuum ſit, quod omnimode determinatum eſt (§. 227.); ex eo intelligimus, cur ens A individuum ſit, quod idem omnimode determinatum ſit (§. 349. *Log*). Eſt igitur omnimoda determinatio eorum, quæ enti actu inſunt, principium individuationis (§. 228).

Inſerviunt propoſitioni illuſtrandæ exempla entium mathematicorum, numerorum inprimis ex aliis determinandorum, cum in aliis intrinſecæ determinationes non æque pateant, ut ipſis veluti oculis

Digitized by Google

manifeſtum ſit, quomodo ens ex ſtatu univerſalitatis in ſtatum ſingularitatis perducatur.

§. 230.

Entis in univerſali definitio.

Ens univerſale eſt, quod omnimode determinatum non eſt, ſeu quod tantummodo continet determinationes intrinſecas communes pluribus ſingularibus, excluſis iis, quæ in individuis diverſæ ſunt.

E. gr. Si in triangulo non concipimus niſi determinationem numeri laterum & rationis æqualitatis laterum ad ſe invicem, unde pendet angulorum ad ſe invicem atque ad quatuor rectos ratio, non attenta laterum ad magnitudinem datam ratione; nonniſi ea ponimus, quæ ſeriei cuidam triangulorum ſingularium communia ſunt, & quibus ſolis datis nullum eorum deſcribi vel alia ratione conſtrui poteſt. *Triangulum* adeo *æquilaterum*, cujus notio alias determinationes non involvit, quam numerum ternarium & rationem æqualitatis laterum, eſt ens quoddam in univerſali. Idem patet ex figuris aliis, nec minus ex numerorum exemplis huc applicatis, quæ in ſuperioribus dedimus.

§. 231.

Ens univerſalius quodnam ſit.

Quodſi determinationes pluribus individuis communes ita fuerint comparatæ, ut aliis manentibus iisdem aliæ tamen differre poſſint; determinationes iſtæ, quæ eadem manent, conſtituunt notionem *entis magis univerſalis*; ut adeo appareat dari univerſalitatis entium gradus, & unum *ens* univerſale eſſe *univerſalius* altero.

E. gr. Innumera dantur triangula, quorum latera ſunt in ratione æqualitatis, nec minus innumera ſunt, quorum in ratione inæqualitatis ſunt latera, cum in utroque caſu infinitæ dentur rationes laterum ad eandem quantitatem datam, immo multis nominibus infinitæ, cum infinitus ſit non modo rationum irrationalium, ſed & ſingularum ſpecierum rationum rationalium numerus (§. 142. & ſeqq *Arith.*). Conveniunt iſtæ triangulorum ſingularium cohortes in eo, quod in utraque figura tribus lineis terminetur, ſeu laterum numerus ſit ternarius. Eadem igitur determinatio cum ſubſiſtat, ſive ratio laterum ſit ratio æqualitatis, ſive ratio inæqualitatis; triangulum in genere, quod triangula & æquilatera, & ſcalena ſub ſe comprehendit, ac præterea alia, nempe æquicrura, eſt ens magis univerſale, quam æquilaterum & ſcalenum.

§. 232.

Digitized by Google

§. 232.

Quoniam in entibus univerſalibus individua, vel entia minus univerſalia ſub ſe comprehendentibus nonniſi ea continentur, quæ vel in individuis, vel in entibus minus univerſalibus eadem ſunt (§. 230. 231.); *entia univerſalia conſtituuntur ſimilitudine partiali individuorum, vel minus univerſalium, ſeu eo, quo unum individuum alteri individuo, vel ens unum minus univerſale alteri minus univerſali ſimile eſt.* (§. 195.). *Unde conſtituantur univerſalia.*

Omnia triangula æquilatera in ſingulari ſpectata in eo ſimilia ſunt, quod habeant tria latera, quod latera ſint in ratione æqualitatis, & quod perinde tres ſint anguli, quodque iidem æqualitatis rationem inter ſe habeant; individua vero differunt ratione laterum ad quantitatem aliquam datam, quæ a quantitate eorundem pendet. Iſta igitur ſimilitudine continetur triangulum æquilaterum in univerſali tanquam ens univerſale.

§. 233.

Entium ſingularium ſimilitudo eſt id, quod *ſpeciem* appellamus. *Species quid ſit.*

E. gr. Omnia triangula æquilatera in eo ſibi mutuo ſimilia ſunt, quod ſingula tribus lateribus inter ſe æqualibus terminentur, & triangula ſcalena in eo conveniunt, quod ſingula tribus lateribus inter ſe inæqualibus comprehendantur. Et ob hanc ſimilitudinem triangulorum cum æquilaterorum, tum ſcalenorum inter ſe, triangula & æquilatera, & ſcalena conſtituunt peculiarem triangulorum ſpeciem, in quibus nihil indeterminati relinquitur niſi determinata laterum ad quantitatem aliquam datam ratio, quæ ipſa adeſt, quam primum magnitudo laterum determinatur, dum eadem vel actu dantur, vel eorundem ad rectam datam ratio indicatur, & quæ in omni triangulorum ſpecie triangula in ſingulari ſiſtit. Facile autem apparet, ſimilitudinem hic tantummodo intelligi partialem, quæ ſubſiſtit per determinationes intrinſecas communes, quamdiu ultimæ ſeponuntur, quibus ens in univerſali in ſingulare abit.

§. 234.

Similiter *Genus* eſt ſimilitudo ſpecierum. *Genus* autem *Generis definitio.*

ſupe-

ſuperius eſt ſimilitudo generum inferiorum. Dantur autem generum ſuperiorum gradus.

Pertinent huc formulæ algebraicæ, quales in ſuperioribus adduximus. Etenim ſi in progreſſione arithmetica terminus primus ſit *a*, differentia terminorum *d*, numerus terminorum *n*; ſumma $an + \frac{1}{2} d (n^2 - n)$ repræſentat aliquod genus, quod ſub ſe continet innumeras ſpecies, prout *d* fuerit vel 1, vel d=2, d=3 &c. in infinitum. Etenim formula iſta continet determinationes generales, quæ omni ſummæ in quacunque progreſſione arithmetica conveniunt, & in quibus adeo conſiſtit ſimilitudo in caſibus ſpecialibus pro diverſitate progreſſionum arithmeticarum, quæ terminorum differentia differunt. Si jam pro d ſubſtituatur 1; erit eadem ſumma $an + \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$, quæ quidem adhuc univerſalis eſt, ſed non amplius genus conſtituit, ſed certam ſpeciem ſub iſto contentam, cum nonniſi progreſſioni arithmeticæ conveniat, quorum termini unitate differunt. Quodſi plures adhuc ſpecies conſtituere volueris in hac ipſa progreſſione pro diverſitate termini primi per *a* deſignati; formula iſta adhuc genus aliquod repræſentat, & ſpeciebus demum aſſimilantur, quæ prodeunt, ſi pro *a* ſubſtituas vel 1, vel numerum alium b. In priori caſu habebis $n + \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$ ſive $(n^2 + n) : 2$; in poſteriori prodit $bn + \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$, quæ adeo a data non differt, ut prorſus inutile foret plures conſtitui ſpecies, veluti ſi velis *a* eſſe numerum parem, vel imparem. Hæc enim differentia in præſente caſu nullam parit diverſitatem, atque adeo entia præter neceſſitatem multiplicaret. Quamobrem differentia ſummarum, quam parit terminus primus *a*, nec non altera, quæ a numero terminorum *n* eſt, inter determinationes individuis ſeu numeris ſingularibus, qui hic conſiderantur, proprias referuntur. Idem in exemplis Geometricis liquet. Etenim triangulum æquilaterum, æquicrurum & ſcalenum ſunt triangulorum ſpecies, quæ in eo conveniunt, quod in ſingulis ſpeciebus latera ſunt numero tria. Quamobrem *triangulum in genere*, hoc eſt, figura tribus lineis terminata, conſtituit *genus* eorundem. Si a numero laterum abſtrahere quoque volueris, nec retineas niſi lineas rectas ſpatium terminantes; habebis *genus ſuperius*, nempe *figuram planam lineis rectis terminatam*. Diximus de hoc generum, ſpecierum & individuorum differentia jam nonnulla in Logicis (§. 43. & *ſeqq.* nec non §. 71. & *ſeqq.*), quantum inſtituto iſti ſufficiebat; ſed hic, ubi propria argumenti ſedes eſt, data opera de generibus, ſpeciebus & individuis agimus, atque adeo plura erunt addenda, quæ ibidem non attigimus.

§. 235.

Digitized by Google

§ 235.

Ens univerſale exiſtere nequit. Ens enim univerſale omnimode determinatum non eſt (§. 230). Quamobrem cum exiſtere nequeat, niſi quod omnimode determinatum eſt (§. 226.); ens univerſale exiſtere nequit. *Ens univerſale cur exiſtere nequeat.*

Exempla obvia idem confirmant. Exiſtit *Petrus*, exiſtit *Paulus*, exiſtit *Joannes*, ſed *homo in genere* non exiſtit, nec olim extitit, nec futuro exiſtet ævo. Quamobrem jam alibi (§. 56. *Log.*) demonſtravi, univerſalia non exiſtere niſi in ſingularibus, quod exinde facile colligitur, quod nonniſi ea contineant, quæ ſingularibus communia ſunt (§. 232.).

§. 236.

Determinationes, quæ notionem generis ingrediuntur, dicuntur *genericæ*; quæ notionem ſpeciei abſolvunt, *ſpecificæ*; quæ denique in notione individui continentur, *determinationes ſingulares*. Nonnunquam *determinationes* genericæ & ſpecificæ ſimul vocantur *univerſales*. *Determinationum ſpecies.*

E. gr. In notione trianguli rectilinei in genere non continetur, niſi quod tribus lineis rectis terminetur; ſunt adeo determinationes genericæ numerus laterum ternarius & ſpecies linearum, quod nempe ſint rectæ. In notione trianguli æquilateri continetur, quod tribus lineis rectis inter ſe æqualibus terminetur; ſunt adeo determinationes ſpeciales numerus ternarius laterum, ſpecies linearum & ratio æqualitatis laterum. In notione trianguli æquilateri in ſingulari continetur, quod tribus lineis rectis inter ſe æqualibus terminetur ad rectam quandam datam rationem datam habentibus. Determinationes adeo ſingulares ſunt numerus ternarius & ſpecies laterum, ratio æqualitatis eorundem inter ſe & ratio data ad rectam datam. Seponimus enim ea, quæ per alia determinantur, atque ideo mentionem nullam facimus angulorum, qui determinatis lateribus ſimul determinantur.

§. 237.

Quoniam ſpecies ea continet, quæ individuis communia ſunt (§. 233); genus autem, quæ communia ſunt ſpeciebus, & genus tandem ſuperius, quæ generibus inferioribus com- *Quomodo ſeſe ad ſe invicem habeant.*

communia ſunt (§. 234.); igitur *determinationes ſpecificæ ſunt ſimul determinationes ſingulares & determinationes genericæ ſunt ſimul determinationes ſpecificæ* (§. 236.).

Patet idem per exempla modo allata (*not.* §. 236.), nec mirum videri debet, cum totum genus ingrediatur ſpeciem & tota ſpecies individuum, ut adeo ad ſpeciem determinandam opus ſit non modo iis, quæ genus conſtituunt, determinationibus, verum inſuper aliis, ſimiliterque ad individuum determinandum requirantur non modo determinationes omnes, quæ ſpeciei inſunt, verum etiam præterea aliæ eidem propriæ.

§. 238.

Determinationum communium & propriarum differentia.

Determinationes communes ſunt, quæ individuis & ſpeciebus, vel ſpeciebus & generi, vel generibus inferioribus & generi ſuperiori ſimul inſunt, ſeu quæ ſimul inſunt inferioribus & ſuperiori, ſub quo continentur; *determinationes* autem *propriæ*, quæ inferioribus tantum inſunt, non autem ſuperiori, ſub quo eadem continentur, veluti quæ inſunt tantum ſingularibus, non autem ſpeciebus, vel inſunt tantum ſpeciebus, non autem generi, vel denique generibus inferioribus tantum inſunt, non autem ſuperiori.

Differentia patet ex allatis paulo ante (*not.* §. 236.) exemplis, modo ad ea afferatur attentio.

§. 239.

Differentiæ numericæ & ſpecificæ quænam.

Determinationes individuis propriæ ſunt id, quod *differentia numerica* appellatur; determinationes autem ſpeciebus propriæ ſunt id, quod *differentia ſpecifica* vocatur.

Ita in allato ante (*not.* §. 236.) exemplo laterum ratio data ad rectam datam, veluti quod in æquilatero latus quodvis ſit ad rectam A ut 3 ad 4 eſt differentia numerica; ratio vero determinata laterum ad ſe invicem, nimirum æqualitatis, eſt differentia ſpecifica trianguli æquilateri.

§. 240.

Notio individui qualis.

Notio individui componitur ex notione ſpeciei, ſub qua continetur, & differentia numerica. Notio enim individui con-

continet determinationes ſingulares (§. 236.), adeoque præter proprias (§. 238.) etiam ſpecificas (§. 237.). Quare cum determinationes propriæ conſtituant differentiam numericam (§. 239.), & ſpecificæ notionem ſpeciei abſolvant (§. 236.); notio individui componitur ex notione ſpeciei & differentia numerica.

E. gr. Si ponamus triangulum æquilaterum in plano dato actu deſcriptum; notio ejus componitur ex notione ſpeciei, quod habeat tria latera inter ſe æqualia, & differentia numerica, quod eadem ad lineam quandam datam, quæ menſuram largitur, datam habeat rationem, v. gr. ut 1 ad 9.

§. 241.

Notio ſpeciei componitur ex notione generis, ſub quo ea continetur, & differentia ſpecifica. Notio enim ſpeciei continet determinationes ſpecificas omnes (§ 236.), atque adeo cum ſibi proprias (§. 238.), tum genericas (§. 237.). Sunt autem determinationes propriæ differentia ſpecifica (§. 239.), genericæ autem generis notionem abſolvunt (§. 236.). Quare notio ſpeciei componitur ex notione generis, ſub quo ea continetur, & differentia ſpecifica. *Notio ſpeciei qualis.*

Ita notio trianguli æquilateri, quod quædam triangulorum ſpecies eſt, componitur ex notione trianguli in genere, quod ſit figura plana tribus lineis terminata, & ex differentia ſpecifica, quod latera ſeu tres iſtæ lineæ habeant inter ſe rationem æqualitatis.

§. 242.

Quoniam genera inferiora eodem modo referuntur ad ſuperius, cui ſubſtant, quo ſpecies ad ſuum genus (§. 234.), atque adeo determinationes quoque iisdem propriæ ſunt inſtar differentiarum ſpecificarum (§. 238.); evidens omnino eſt, quod *notio generis inferioris componatur ex notione generis ſuperioris & determinationibus ſibi propriis.* *Notio generis inferioris qualis.*

Quod quis propoſitionem præſentem ex præcedente per modum corollarii inferre noluerit, reducendo genera inferiora ad ſpecies; is independenter eam demonſtrare valet ex §§. 236. 237. & 238. eodem prorſus

Digitized by Google

ſus modo, quo præcedentis veritatem ſtabilivimus: quemadmodum ex adverſo præcedens propoſitio (§. 241.) ex ea, quæ ipſam præcedit (§. 240.), perinde ac præſens per modum corollarii inferri poterat, reducendo nimirum ſpecies ad individua, quæ ſub genere tanquam ſpecie continentur, cum eodem modo ſpecies referuntur ad ſuum genus, quemadmodum individua ad ſpeciem ſuam. Propoſitionem præſentem illuſtrat notio trianguli rectilinei in genere, quæ componitur ex notione figuræ rectilineæ tanquam generis ſuperioris, quod nempe ſit figura plana lineis rectis terminata, & determinatione propria, quod lineæ rectæ ſint numero tres.

§. 243.

Rei definitio. Quicquid eſt vel eſſe poſſe concipitur, dicitur *Res*, quatenus eſt aliquid; ut adeo *Res* definiri poſſit per id, quod eſt aliquid. Unde & ***realitas*** & ***quidditas*** apud ſcholaſticos ſynonyma ſunt.

E. gr. Arbor & ens dicitur, & res, ens ſcilicet, ſi exiſtentiam reſpicis; res vero, ſi quidditatem, ſive quod ſit aliquid, aut determinata quædam notio eidem reſpondeat (§. 59.).

§. 244.

Quo reſpectu entia in ſpecies & genera diſtribuantur. ***Dum*** igitur ***entia in genera & ſpecies diſtinguuntur, ea tanquam res conſiderantur*** (§ 232. & *ſeqq.*).

Diſtinguuntur enim in ſua genera & ſpecies ſecundum id, quod ſunt, non vero ideo, quia exiſtunt. Et quamvis dubium movere poſſit diſtinctio entis in neceſſarium & contingens; deinceps tamen apparebit, quod exiſtentia ſit attributum entis neceſſarii, contingentis autem nonniſi modus, conſequenter quod alia ſit diſtinguendi ratio, quam exiſtentia neceſſaria & non neceſſaria, ſive contingens.

§. 245.

Notiones individui, ſpeciei ac generum praxi communi conformes. ***Notiones individui, ſpeciei atque generum ſunt notiones communes, quibus vulgo utimur in diſtinguendis entibus.*** Teſtatur id diſcrimen in omnibus linguis obvium inter nomina propria & appellativa. Etenim nomina propria individua denotant; appellativa vero nunc ſpecies, nunc genera. Unde etiam *Melanchton* in Grammatica Latina lib. 1. c. 2. p. m. 9. ***nomen proprium*** definit per id, quod uni ſoli rei convenit; ***appel-***

appellativum vero per id, quod multis commune eſt; id quod perinde eſt, ac ſi dicas, nomen proprium eſt id, quod ſignificat individuum; appellativum vero id, quod vel ſpeciem, vel genus ſignificat (§. 227. 232. & *ſeqq.*). E. gr. *Bucephalus* denotat equum in ſingulari: fuit enim id nominis equo *Alexandri* M. teſte *Gellio* Noct. Attic. lib. 5. c. 2. ubi: *equus Alexandri Regis*, inquit, *& nomine, & capite bucephalus fuit. Equus* ſpeciem denotat: eſt enim commune individuorum nomen, quæ & externa corporis ſpecie, & interna ejusdem ſtructura conveniunt. *Quadrupes* genus denotat, cum plures animantium ſpecies ſub ſe complectatur. *Animal* genus ſuperius denotat, cum plura inferiora, veluti quadrupedia & bipedia, fera & manſueta &c. ſub ſe complectatur. In nominibus autem ſpecierum & generum tam ſuperiorum, quam inferiorum ordinandis reſpici ad entium ſimilitudinem per ſe patet, &, ſi opus fuerit, facile oſtenditur. Etenim nomen imponimus rei obviæ propter ea, quæ in eadem percipimus (§. 48. *Log*). Quibus igitur idem tribuimus nomen, in iis eadem, etſi confuſe, percipimus Eatenus vero entia ſimilia ſunt, quatenus uni inſunt, quæ etiam inſunt alteri, unde agnoſcitur & ab aliis diſcernitur (§. 195). Quare cum entibus idem tribuamus nomen ob ſimilitudinem in iis animadverſam: in nominibus utique appellativis condendis, conſequenter & in ſpeciebus atque generibus ordinandis ad entium ſimilitudinem reſpicimus.

Entium adeo in ſpecies atque genera diſtributio non philoſophorum demum inventum eſt, ſed neceſſitatem magiſtram agnoſcit, quam hominibus ad ea, quæ aliquam inter ſe ſimilitudinem habent, a ceteris ſimilibus diſtinguenda impoſuit rerum naturalium uſus. A philoſophis tamen ultra limites vulgo notos extendenda, qui omnem rerum cognitionem a notionibus communibus Mathematicorum more derivare, ſed ad limites vulgo inacceſſos protendere debent. Nemo igitur miretur, quod notiones primas, quas fundamentales merito dixeris, cum omnis tandem noſtra cognitio iisdem innitatur, notio-

Digitized by Google

nibus vulgi conformes probemus. Mirandum potius eſſet, quod non dudum de reductione philoſophiæ ad notiones communes cogitaverint philoſophi, niſi conſtaret ſingulare requiri acumen, ut, quid notionibus communibus inſit, diſtincte & pervidere, & verbis minime ambiguis enunciare valeamus, quod nonniſi peculiari & continuo quodam exercitio obtinetur in Pſychologia exponendo.

§. 246.

Notiones eadem praxi Mathematicorum conformes.

Notiones individui, ſpeciei atque generis ſunt praxi Mathematicorum conformes. Patet hoc vel ex eo, quod omnis hæc de individuis, ſpeciebus atque generibus doctrina omnium optime exemplis mathematicis illuſtretur, præſertim formulis algebraicis, ubi ſingulares a ſpecialibus, ſpeciales a generalibus accurate & evidentiſſime diſtinguuntur. Enimvero non inutile tamen videtur, ſi ea de re dicamus diſertius. *Euclides* in definitionibus elementi primi primo loco definit *figuram* tanquam genus ſummum, deinde poſt circulum *figuras rectilineas* tanquam genus inferius, cum quo ſibi negotium eſt. Deſcendit inde ad genera magis inferiora, quæ ſub iſto continentur, *figuras* nempe *trilateras*, *quadrilateras* & *multilateras*. Ab iis tandem digreditur ad ſpecies figurarum primo trilaterarum, *triangulum æquilaterum*, *æquicrurum*, *ſcalenum*, *rectangulum*, *obtuſangulum* & *acutangulum*; deinde quadrilaterarum, *quadratum*, *figuram altera parte longiorem*, ſeu *oblongum*, *rhombum*, *rhomboidem* & *trapezia*. Similiter in definitionibus elementi undecimi primum definit genus, quod eſt *ſolidum*, deinde ſpecies ſolidorum, cum quibus ipſi res eſt, *pyramidem*, *priſma*, *ſphaeram*, *conum*, *cylindrum*, *cubum*, *tetraëdrum*, *octaëdrum*, *dodecaëdrum*, *icoſaëdrum*, *parallelepipedum*. Quodſi definitiones *Euclideas* inter ſe conferas, & ad figurarum conſtructiones ab eodem traditas animum ſimul advertas; deprehendes utique ſub ſpeciebus non contineri niſi figuras ſingulares, quæ ex ultimis determinationibus reſultant, generum vero definitiones non continere, niſi quæ ſpeciebus ſub iisdem contentis communia ſunt:

ſunt. E. gr. *Figura trilatera* genus eſt; *triangulum æquilaterum*, *æquicrurum* & *ſcalenum* ſunt ſpecies, quemadmodum modo diximus. *Figura trilatera* definitur, quod ſit figura, quæ tribus rectis lineis comprehenditur; *triangulum æquilaterum* vero, quod tria latera æqualia habet; *æquicrurum*, quod duo tantum æqualia latera habet; *ſcalenum* denique, quod tria inæqualia habet latera. Patet adeo triangulum æquilaterum, æquicrurum & ſcalenum id commune habere, quod tribus lateribus comprehendantur; id vero eſt, quod definitione *figuræ trilateræ* ſive *trianguli* in genere continetur. Jam ſi ulterius quæſiveris, quomodo differant triangula æquilatera; non aliam differentiam intercedere poſſe deprehendes, niſi quod ad rectam datam rationem datam habeant latera; quæ cum ſit ultima determinatio, ad conſtructionem trianguli æquilateri requiſita, triangula ſub ſpecie trianguli æquilateri contenta ſunt ſingularia. Et idem eodem modo patet de triangulo æquicruro atque ſcaleno. Nec abſimili ratione eadem de figuris æquilateris earumque ſpeciebus oſtenduntur, itemque de ſolido in genere ac ſpeciebus ſolidorum. Inprimis etiam ex rationum rationalium diviſione (§ 142. & *ſeqq. Arithm.*), quæ ex Harmonicorum Scriptoribus deſumta, evidentiſſime conſpicitur, noſtram notionem ſpecierum, generum ac individuorum praxi Mathematicorum eſſe conſentaneam. *Ratio enim majoris inæqualitatis* genus aliquod ſuperius eſt, quod ſub ſe inferiora continet, *rationem multiplicem*, *ſuperparticularem*, *ſuperpartientem*, *multiplicem ſuperparticularem* & *multiplicem ſuperpartientem*. Quodlibet genus in infinitas ſubdividitur ſpecies, multiplex in *duplam*, *triplam*, *quadruplam*, &c. quot ſcilicet ſunt numeri integri; ſuperparticularis in *ſeſquialteram*, *ſeſquitertiam*, *ſeſquiquartam*, &c. quot bini dantur numeri unitate differentes; ſuperpartiens in *ſuperbipartientem tertias*, *ſupertripartientem quartas*,

Digitized by Google

tas, *ſuperquadripartientem quintas*, &c. quot bini dantur numeri, quorum differentia pars minoris; multiplex ſuperparticularis in *duplam ſesquialteram*, *triplam ſesquitertiam*, &c. quot bini dantur numeri ejus conditionis, ut unius multiplum differat ab altero unitate; multiplex denique ſuperpartiens in *duplam ſuperbipartientem tertias*, *triplam ſuperquadripartientem ſeptimas*, &c. quot bini dantur numeri, qui ſunt ejus conditionis, ut unius multiplum deficiat ab altero pluribus unitatibus ſive numero. Sub iſtis ſpeciebus, quarum ſub unoquoque genere infinitæ numero ſunt, continentur rationes ſingulares, quarum termini ſinguli ad unitatem rationem multiplicem datam habent, vel, ſi in multiplicibus terminus unus fuerit unitas, antecedens eſt in data ratione conſequentis multiplex. Conſidero nimirum hic rationes tanquam entia arithmetica, quo reſpectu unitas nonniſi eadem eſt, ad quam numeri omnes referuntur, atque adeo inſtar rectæ datæ ſeſe habet, quæ in figuris rectilineis determinationis ſingulares parit. Ita ſub ratione dupla continentur ſinguli bini numeri, quorum unus eſt duplus alterius, v. gr. 6: 3, 8: 4, 10: 5, 12: 6, 14: 7 &c. quæ rationes utique in arithmetica theoretica, quæ numeros in abſtracto conſiderat, pro entibus ſingularibus habentur, cum determinationes ulteriores non admittat relatio, quæ inter numeros datos exiſtit. Ratio autem dupla non continet, niſi quod ſingulis iſtis commune eſt, nempe quod terminus major prodeat minore bis ſumto. Similiter ratio tripla non comprehendit, niſi quod ſingularibus ſub eadem contentis commune; nimirum quod terminus major prodeat minore ter ſumto. Et idem eodem modo ſeſe habet in quadrupla, quintupla, millecupla in infinitum. Unde porro liquet, rationem multiplicem continere, quod omnibus ejus ſpeciebus commune eſt, quod ſcilicet terminus major prodeat minore per numerum integrum multiplicato. Genus ſuperius, quod eſt ratio inæqualitatis,

non

non continet, niſi quod generibus inferioribus commune, nimirum quod termini ſunt numeri integri inæquales. Veteres in Geometria ſublimiori non conſiderarunt niſi ſectiones conicas, hoc eſt, lineas curvas, quæ conis dato plano ſectis prodeunt; ut adeo *ſectio conica* eſſet genus earum curvarum, quas *Apollonius* conſideravit. Hoc ipſum autem genus dividitur in *circulum*, qui Geometriæ elementari ceſſit, & *parabolam, hyperbolam* atque *ellipſin*, quæ ſunt illius ſpecies, & conſtituuntur per id, quo ſectio coni una ab altera differre poteſt, nempe ſitu plani ſecantis ad baſin. *Carteſius* curvas diſtinguere cœpit per æquationes algebraicas, cumque deprehenderet ſectiones conicas, quas dixere veteres, per æquationes quadraticas definiri, veluti circulum, ſi ſit AB=a, AP=x, PM=y, per $y^2=ax-x^2$, genera conſtituit per gradum potentiæ, ad quem aſcendit indeterminata y; ut adeo curvarum primum genus ſit *genus quadraticum*, ſecundum *cubicum*, tertium *biquadraticum*; & ita porro in infinitum. Curvæ primi generis ſunt ſectiones conicæ, ut adeo ejus ſpecies ſint circulus, parabola, hyperbola & ellipſis. Curvas ſecundi generis in ſuas ſpecies diſtribuit *Iſaacus Nevvtonus* in Tractatu, cui titulum fecit: *Enumeratio linearum tertii ordinis*, propterea quod rectam facit lineam primi ordinis, ſectiones vero conicas, quæ ſecundum *Carthеſium* curvæ primi generis ſunt, lineas ſecundi ordinis. *Nevvtonum* vero curvas ſecundi generis ſufficienter enumeraſſe demonſtravit *Jacobus Stirling* in Tractatu eximio, cui titulus: *Lineæ tertii ordinis Nevvtonianæ*, & in quo inventa Geometræ ſummi demonſtrantur ſine demonſtratione ab eodem propoſita. Elementa curvarum nulla adhuc habemus, etſi hodie plurima de lineis curvis fuerint inventa, & Geometria ſublimior ultra limites a veteribus conſtitutos tantum non in immenſum provecta. Quamobrem nemo miretur, quod nondum perinde ac figuræ rectilineæ in Elementis curvæ quoque in ſua genera & genera in ſua inferiora, hæcque tandem in

Tab. I. Fig. 17.

ſuas ſpecies ſufficienter fuerint diviſæ. Nullum enim eſt dubium, prodituras ſic curvarum ſimilitudines generibus conſtituendis aptas, quas ex æquationibus algebraicis pervidere non licet, & in figuris magis attendendas, quam id, quod arithmeticum eſt, & æquationibus formandis inſervit. Ipſa ſane enumeratio curvarum ſecundi generis *Nevvtoniana* iſtiusmodi ſimilitudines attendit in ſitu crurum reſpectu aſymptotorum: eodem enim nituntur genera *hyperbolarum inſcriptarum*, *circumſcriptarum*, *ambigenarum*, *conchoidum*, *angvinearum*.

Plura notionibus generis & ſpecierum illuſtrandis adduci poterant, cum ex *Iſaaci Barrovii* lectionibus geometricis, tum ex aliorum Mathematicorum ſcriptis, niſi ea, quæ adduximus, abunde ſufficerent. Plurimum autem refert, ut notionem generum ac ſpecierum conſtituendorum praxi multiplici nobis familiarem reddamus, ſicque habitum quendam eorundem conſtituendorum nobis comparemus, cum maximum momentum ad evidenter ac utiliter philoſophandum afferat accurata generum atque ſpecierum diſtributio. Quamobrem me minime piguit philoſophiæ initiandos invitare ad contemplationem generum atque ſpecierum, quæ pro numeris & figuris conſtituerunt Mathematici: re ipſa enim expertus ſum, quantum ſtudium iſtud, quod in iſtiusmodi contemplationibus ponimus, juvet acumen ad pervidendum rerum ſimilitudines ac determinationes eo ſpectantes diſtincte enunciandum. Contemtui exercitiorum, quæ puerilia judicantur, debetur, quod ſæpiſſime cœcutiant in philoſophicis, qui lyncei ſunt in mathematicis. Equidem non ignoro *Petrum Ramum* in Scholis Mathematicis lib. 3. p. 82. reprehendiſſe *Euclidem*, quod genera & ſpecies non legitime partitus fuerit; nec ignoro ejus ſententiam approbaſſe Autorem Artis cogitandi part. 4. c. 9. p. m. 352, & ejusdem vitii reos poſtulaſſe Mathematicos in univerſum omnes; ſed ea parum me movent. Sufficit enim Mathematicos ſpecies & genera legitime determinare, neque opus eſt, quod urget Autor Artis cogitandi, ut declarent, & generis hujus eſſe has ſpecies, & plures ejusdem ſpecies haberi non poſſe, cum definitiones non alio fine præmittantur, quam ut termini intelligantur, & principia demonſtrandi inde ſumantur. Si quis vero ea, in quibus generibus cum ſpeciebus convenit, & quibus ſpecies inter ſe differunt, clarius perſpicere voluerit, ut memoriæ facilius demandentur: is definitiones generis & ſpecierum inter ſe conferre poterit; quem in finem ſibi notio-

nem

nem generis atque ſpeciei vel ex Logica, vel ex philoſophia prima familiarem reddere debet. Et ubi quis judicium ferre voluerit, num notiones generum & ſpecierum in dato caſu rite fuerint conſtitutæ, ac ſingula genera eorumque ſingulæ ſpecies ſufficienter enumerentur, is de talibus judicabit, ubi demonſtrationibus abſolutis de libro, quem perlegit, judicium logicum ferre decreverit. Neque reprehendendus eſt ſive *Euclides*, ſive Mathematicus, ſive ſcriptor quicunque alius, ſi vel maxime genera omnia, vel etiam ſpecies omnes ſufficienter minime enumeret: abunde enim ſatisfacit legibus methodi librorum conſcribendorum, ubi ea genera, eas ſpecies definiverit, de quibus aliqua demonſtrat: cetera enim a foro ipſius aliena ſunt. Ex iis omnino, quæ in ſtabilienda conformitate praxis Mathematicorum cum notionibus generum ac ſpecierum adduximus, luculenter apparet, his exacte ſatisfieri poſſe, etiam ubi genera ac ſpecies omnes non enumerantur, ac ubi minime declaratur, genus in has dividi ſpecies, nec plures ſub eodem comprehendi poſſe; ut adeo objectiones *Rami* ab aliis adoptatæ propoſitionem noſtram non feriant, ſi vel maxime veræ eſſent.

§. 247.

Genera & ſpecies per eſſentialia determinantur. Quodſi ens quoddam concipiendum, eſſentialia primo loco in eo ponenda ſunt (§. 142. 143.). Quamobrem ſi ea ſufficiant ad genera & ſpecies conſtituenda, alia ſine ratione adduntur (§. 56.). Enimvero quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel inter attributa, vel inter modos locum habet (§ 149). Quare cum in eſſentialibus contineatur ratio ſufficiens, cur attributa inſint (§. 157.), vel modi ineſſe poſſint (§. 160), conſequenter quamprimum eſſentialia in ente quodam ponuntur, ſimul quoque attributa ponantur, & quinam in eo poſſibiles ſint modi, determinetur (§. 118.); attributa & modi, quatenus enti convenire poſſunt, eſſentialibus ſine ratione ad determinandum genera & ſpecies jungerentur, conſequenter genera, & ſpecies per eſſentialia ſola determinantur.

Unde genera & ſpecies determinentur.

Propoſitionem præſentem inſtar lemmatis jam inſeruimus operi logico (§. 70. *Log.*); eam tamen hic ex principiis anterioribus deduci par erat, ubi propria ejus ſedes eſt, præſertim cum ea ad doctrinam generum & ſpecierum intimius intelligendam haud parum conducat.

Exemplo triangulorum eandem jam illuſtravimus loco citato, quod adeo hic non repetimus. Si numeros quosdam gigni concipimus additione terminorum progreſſionis arithmeticæ ab unitate incipientis, veluti 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. vel 1. 3. 5. 7. 9. &c. vel 1. 4. 7. 10. 13. &c. & ita porro; in unaquaque ſerie ad numerum ſingularem perveniri patet, ubi numerus determinetur terminorum. Eſt enim 1 ✠ 2=3, ſi duo fuerint termini in prima ſerie; 1 ✠ 2 ✠ 3=6, ſi fuerint tes; 1 ✠ 2 ✠ 3 ✠ 4=10, ſi quatuor; 1 ✠ 2 ✠ 3 ✠ 4 ✠ 5=15, ſi quinque &c. Et eodem modo ſeſe res habet in progreſſionibus ceteris. Cum adeo in unaquaque progreſſione numerus terminorum determinatus ſit, determinatio individuis propria (§. 238.); cæteræ determinationes, quibus ipſa progreſſio determinatur, ſunt ſpecificæ (§. *cit.*), veluti quod in prima numerorum ſerie terminus primus ſit 1, & differentia terminorum 1, in ſecunda terminus primus 1; & differentia terminorum 2, in tertia itidem terminus primus 1, & differentia terminorum 3 &c. Prima ſeries exhibet numeros triangulares, altera quadratos, tertia pentagonales &c. & genus eorum conſtituitur numerus polygonus, qui concipitur prodire ſummando terminos quotlibet progreſſionis arithmeticæ ab unitate incipientis. Patet vero genus hic determinari, perinde ac ſpecies, immo ipſa individua per talia, quæ ſibi mutuo non repugnant, non tamen per ſe invicem determinantur: neque enim repugnat, ut, ſi terminus primus progreſſionis arithmeticæ ſit 1, differentia ſit 1, & numerus terminorum 3 vel 7; poſito tamen termino primo =1, differentia ideo nec eſt 1, nec 2, nec 3 &c. neque numerus terminorum ideo 3, nec 7, nec 10 &c. Quamobrem hic genera & ſpecies, immo ipſa individua, per eſſentialia determinantur (§. 143.). Cæterum non confundendæ ſunt duæ quæſtiones, quæ inter ſe differunt, nimirum per quænam genera & ſpecies determinentur, & undenam genera & ſpecies agnoſci, atque a ſe invicem diſcerni poſſint. Etſi enim per ſola eſſentialia genera & ſpecies rerum intrinſece determinentur, atque adeo etiam ab eo, cui intrinſecæ determinationes omnes ſunt perſpectæ, illorum beneficio agnoſci & a ſe invicem diſtingui poſſint; oſtendimus tamen jam alibi (§. 71.), *poſſe*, etiam hoc non obſtante, eſſentialibus ignoratis, *genera & ſpecies diſtingui per attributa* (§. 71. *Log.*), conſequenter etiam *per poſſibilitates modorum, quorum ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur* (§. 164.). Immo ſi vel maxime pateant eſſentialia, atque indiſciplinis per eadem conſtituantur genera & ſpecies, quemadmodum per ea ipſa in rerum natu-

natura determinantur; in ipſa tamen praxi, ubi univerſalia ad caſus obvios applicantur, haud raro ex attributis, &, quæ in eorum numero ſunt, modorum poſſibilitatibus, ſpecies & genus entis obvii agnoſcitur. Exempla plurima occurrunt in Geometria ſublimiori, ubi curvæ vel per æquationes algebraicas more *Carteſii* definiuntur, vel per geneſes ſcopo præſenti magis convenienter diſtinguuntur; ex attributis tamen inde deductis non minus, quam vel per æquationes, vel per geneſes agnoſcuntur in caſu dato. Atque ideo oſtendimus (§. 172. & ſeqq. *Log*.), genera & ſpecies non minus attributorum & modorum poſſibilium, quam eſſentialium ſufficiente enumeratione definiri; id quod & exemplis ex Geometria petitis confirmavimus. Nimirum dum genera & ſpecies per eſſentialia conſtituimus, & inde attributa modorumque poſſibilitates deducimus, ex determinantibus determinata colligimus; dum vero ex adverſo ex attributis & modorum poſſibilitatibus genus vel ſpeciem agnoſcimus, & inde eſſentialia inferimus, ex determinatis determinantia colligimus; quod utrumque fieri poſſe patet (§. 192. 193.).

§. 248.

Determinationes genericæ & ſpecificæ, ſive univerſales, ex eſſentialibus conſtant. Etenim cum genera & ſpecies per eſſentialia determinentur (§ 247.), notionem generis & ſpecierum determinationes aliæ ingredi nequeunt, niſi quæ in eſſentialium numero ſunt. Quare cum notionem generis non ingrediantur niſi determinationes genericæ, nec notionem ſpeciei niſi ſpecificæ (§. 236.); determinationes genericæ & ſpecificæ, ſive univerſales (§. *cit.*), in numero eſſentialium eſſe, ſeu, quod perinde eſt, ex eſſentialibus conſtare debent. *Determinationes univerſales quales ſint.*

E. gr. In numeris polygonis ſpecies & genus conſtituuntur per eſſentialia & determinationes tam genericæ, quod ſint ſummæ progreſſionum arithmeticarum ab unitate incipientium, quam ſpecificæ, quod ſint ſummæ progreſſionum arithmeticarum ab unitate incipientium, in quibus differentia terminorum unitas eſt, in triangularibus; quod differentia terminorum ſit binarius in quadrangularibus; quod eadem ſit ternarius in pentagonalibus &c. ſunt eſſentialia, hoc eſt, talia, quæ ſibi mutuo quidem non repugnant, per ſe invicem tamen non determinantur. Idem apparet, ſi ea conſideres, quæ de generibus & ſpeciebus figurarum atque rationum rationalium in ſuperioribus annotavimus (§. 246.).

Digitized by Google

§. 249.

Poſſibilitatis modorum ſpecies. *Poſſibilitas modi* dicitur *proxima*, quæ rationem ſufficientem in eſſentialibus vel attributis habet; *remota* vero, quæ eandem in modis quibusdam præcedaneis ſimul agnoſcit.

Iſtiusmodi modos eſſe poſſibiles, ex ſuperioribus patet, ubi exempla in medium attulimus (*not.* §. 164. & ſeqq.), & conferri poſſunt ea, quæ alibi huc ſpectantia dedimus exempla (*not.* §. 698. *Log.*). Terminis vero iſtis in ſequentibus utemur, ut præſtent compendium loquendi; ipſa autem præſens de ſpeciebus & generibus doctrina loquitur, adeſſe hic iſtiusmodi differentiam, quæ ad genus in ſpecies dividendum ſufficit.

§. 250.

Quales ſint. Quoniam modorum poſſibilitas, quorum ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur, attributum eſt (§. 164.); quorum vero ſufficiens ratio in modis aliis reperitur, in numerum modorum referenda (§. 166); *poſſibilitas modi proxima eſt entis attributum, remota modus* (. 249.). Cumque conſtanter verum ſit, modum, qui rationem ſui ſufficientem in alio præcedente agnoſcit, eſſe poſſibilem, ſi, qui præcedere debet, actu in ente ineſſe ſupponatur; *poſſibilitas modi remota inſtar attributi conſiderari poteſt, ſi conſideremus, quod inexiſtere poſſit, ubi alius ante inextiterit, conſequenter ſi ejus poſſibilitatem conditionate enunciemus.*

E. gr. Lapis non habet vim calefaciendi, niſi cum ipſe fuerit calidus. Vis adeo calefaciendi rationem habet in modo alio præexiſtente, conſequenter potentia calefaciendi eſt poſſibilitas modi remota in lapide. Quodſi tamen ea non concipitur niſi in lapide calido, ut adeo modus, quo determinatur ejus poſſibilitas, una conſideretur; haberi poteſt ea attributum lapidis calidi, nempe attributum non in omni ſtatu, ſed in quodam determinato.

§. 251.

Quando determinationes univerſales ex attributis. *Ignoratis eſſentialibus determinationes genericæ & ſpecificæ ex attributis & modorum poſſibilitatibus proximis, vel remotis conditionate enunciatis conſtitui poſſunt.* Cum enim attributa per eſſentialia determinentur (§. 146.), atque adeo eſſentialia deter-

determinantia ſint, attributa vero determinata (§. 114.); poſitis in ente eſſentialibus ponuntur quoque attributa (§. 115.). Quoniam adeo attributa eſſentialibus in rebus a ſe invicem diſcernendis ſubſtituere licet, determinationes vero genericæ & ſpecificæ, quibus genera & ſpecies diſtinguuntur (§. 236.), ex eſſentialibus conſtant (§. 248.), determinationes genericæ & ſpecificæ ex attributis conſtitui poſſunt. Jam cum modorum poſſibilitates proximæ ſint attributa; remotæ autem, ſi conditionate enuncientur, attributis æquipolleant (§. 250.); ignoratis eſſentialibus determinationes genericæ & ſpecificæ etiam ex modorum poſſibilitatibus proximis, nec non remotis conditionate enunciatis conſtitui poſſunt. *condere liceat.*

E. gr. Eſſentialia, quibus triangulum rectilineum determinatur, ſunt tria latera ſpatium comprehendentia, & determinationes adeo genericæ trianguli rectilinei ſunt numerus ternarius laterum & ſpecies linearum, quod nimirum eæ rectæ ſint. Inter attributa refertur æqualitatis ratio, quam habent omnes anguli ſimul ad duos rectos. Hæc ipſa vero æqualitas cum linearum ſpecie pro determinationibus genericis trianguli rectilinei aſſumi poterat, ſi ſupponamus ignorari determinationes eſſentialibus conſtantes. In Geometria ſublimiori non infrequens eſt, ut attributa in conſtituendis curvarum ſpeciebus eſſentialibus præferantur, & profecto, ubi more *Carteſii* curvæ per æquationes algebraicas in ſua genera diſtribuuntur, idem mos obtinet.

§. 252.

Differentia ſpecifica conſtat ex eſſentialibus; iis tamen ignoratis ex attributis modorumque poſſibilitatibus proximis & remotis conditionate enunciatis conſtitui poteſt. Differentia enim ſpecifica conſtat ex determinationibus ſpeciei propriis (§. 239.), adeoque iis, quæ ſpeciei tantum inſunt; non generi ſimul (§. 238.), conſequenter quæ in ſpecificarum numero ſunt (§. 236.); determinationes autem ſpecificæ omnes ex eſſentialibus conſtant (§. 248.). Ergo etiam differentia ſpecifica ex eſſentialibus conſtat. *Differentia ſpecifica qualis ſit.*

Quoniam tamen ignoratis eſſentialibus determinationes ſpeci-

ſpecificæ ex attributis modorumque poſſibilitatibus proximis & remotis conditionate enunciatis conſtitui poſſunt (§. 251.); eſſentialibus ignoratis differentia etiam ſpecifica ex attributis modorumque poſſibilitatibus proximis & remotis conditionate enunciatis conſtitui poteſt.

§. 253.

Quousque individua, ſpecies & genera inferiora eodem modo determinentur.

Omnia individua, quatenus ſub eadem ſpecie continentur, & omnes ſpecies, quatenus eidem generi ſubſunt, omnia item genera inferiora, quatenus ſub eodem ſuperiori comprehenduntur, eodem modo determinantur. Cum ſpecies conſtituatur ſimilitudine individuorum (§. 233.), individua eatenus ſimilia ſunt, quatenus ſub eadem ſpecie continentur, ſeu quod perinde, quatenus eadem ſpecies ſingulis inexiſtit (§. 56. *Log.*). Et quoniam genus conſtituitur ſimilitudine ſpecierum; genus autem ſuperius ſimilitudine inferiorum (§. 234.), ut ſpecies ſub eodem genere contentas & genera inferiora ſub eodem ſuperiori comprehenſa pro individuis, quæ eidem ſpeciei ſubſunt, habere liceat, ubi inſtar entium ſingularium exiſtere finguntur (§. 235.); eodem modo patet, ſpecies eatenus ſibi ſimiles eſſe, quatenus ſub eodem genere continentur; genera autem inferiora eatenus ſimilia eſſe, quatenus eidem geueri ſuperiori ſubſunt. Quare cum ſimilia eodem modo determinentur (§. 220.); ſingularia ſub eadem ſpecie, ſpecies ſub eodem genere, genera inferiora ſub eodem ſuperiori contenta eatenus eodem modo determinantur, quatenus ſub eadem ſpecie continentur individua, ſub eodem genere ſpecies, & ſub eodem genere ſuperiori genera inferiora.

E. gr. Duo triangula æquilatera ſunt individua ejuſdem ſpeciei. Sed quatenus triangula æquilatera ſunt, eodem modo determinantur: unum enim eodem modo ſuper data recta conſtruitur, quemadmodum alterum, neque alia hic intercedit differentia, niſi quod recta in utroque caſu data, qua latera trianguli determinantur, habeat ad aliam datam tanquam menſuram rationem diverſam, quæ differentia numerica eſt (§. 239.), nec notionem ſpeciei ingreditur (§. 238.).

§. 254

§. 254.

Quia genera & ſpecies per eſſentialia determinantur (§ 247.), *ſingularia eadem eſſentialia habent, quatenus ſub eadem ſpecie continentur, & ſpecies atque genera inferiora eadem eſſentialia habent, quatenus iſtæ ſub eodem genere, hæc ſub eodem genere ſuperiori continentur.* *Eſſentialia ſingularibus ſpeciebus & generibus inferioribus communia.*

Idem etiam patet ex eo, quod determinationes genericæ & ſpecificæ eſſentialibus conſtent (§. 248.), determinationes vero ſpecificæ ſint ſimul ſingulares & genericæ ſimul ſpecificæ (§. 237.). Patet idem per exempla mathematica de ſpeciebus & generibus adducta (§.246.).

§. 255.

Species & genera inferiora differunt per eſſentialia, quæ manentibus eſſentialibus ceteris iisdem diverſimode determinari poſſunt. Notio ſpeciei componitur ex notione generis, ſub quo ea continetur, & differentia ſpecifica (§.241.). Sint adeo ſpecies B & G contentæ ſub genere A, differentiæ ſpecificæ D & E; B erit A ✠ D, G vero A ✠ E. Sed genus A determinatur per eſſentialia perinde ac ſpecies (§. 247.), & differentiæ ſpecificæ eſſentialibus itidem conſtant (§.252). Quamobrem ſi eſſentialia, quibus conſtat genus A, fuerint H, I & K; eſſentialia vero, ex quibus differentia ſpecifica D conſtat, L & M, ex quibus autem differentia ſpecifica E componitur, N & O; ſpecies B erit H ✠ I ✠ K ✠ L ✠ M, ſpecies vero G erit H ✠ I ✠ K ✠ N ✠ O. Differunt adeo ſpecies B & G eſſentialibus L ✠ M & N ✠ O, quæ, manentibus ceteris H, I & K iisdem, diverſimode determinari poſſunt. *Fons diverſarum ſpecierum & generum inferiorum.*

Quoniam genera inferiora ſub genere ſuperiori eodem modo continentur, quo ſpecies ſub genere ſuo comprehenduntur (§. 233. 234.), aut, ſi mavis, generis inferioris notio ex notione generis ſuperioris & determinationibus ſibi propriis (§. 242.), quemadmodum notio ſpeciei ex notione generis & differentia ſpecifica, componitur (§. 241.); eodem prorſus mo-

do oſtenditur genera inferiora differre per eſſentialia, quæ, manentibus eſſentialibus ceteris iisdem, diverſimode determinari poſſunt.

Propoſitionem hanc jam demonſtravimus alibi (§. 72. *Log.*), & exemplis illuſtravimus, quæ ibidem videri poſſunt. Pertinent huc etiam exempla ſuperius paſſim propoſita (*not.* §. 233. 234. 246.).

§. 256.

Differentiæ ſpecificæ quales. *Differentiæ ſpecificæ plurium ſpecierum, quæ ſub eodem genere continentur, ſigillatim generi ſuo minime, ſimul tamen eidem repugnant.* Sint duæ ſpecies B & C contentæ ſub genere A, earumque differentiæ ſpecificæ D & E. Quoniam notio ſpeciei componitur ex notione generis, ſub quo continetur, & differentia ſpecifica (§. 241.); A & D ſimul inſunt ſpeciei B. Eodem modo patet, A & E ſimul ineſſe ſpeciei C. Ergo differentiæ ſpecificæ D & E generi ſuo ſigillatim minime repugnant (§. 310. *Log.*).

Quoniam vero ſpecies differunt per ea, quæ, eſſentialibus ceteris manentibus iisdem, diverſimode determinari poſſunt (§. 254.); differentiæ ſpecificæ ſunt determinationes diverſæ ejusdem indeterminati. Quamobrem cum fieri nullo modo poſſit, ut idem ſimul determinetur, v. gr. per D & E, hoc eſt, per D & non per D (§. 28.); differentiæ ſpecificæ duarum ſpecierum B & C ſub eodem genere A contentarum ſimul eidem enti ineſſe nequeunt, atque adeo ſimul generi repugnant (§. 310. *Log.*).

E. gr. Si latus numeri polygoni ſit n, numerus angulorum a, erit numerus polygonus in genere $\frac{n^2(a-2)-n(a-4)}{2}$. Differentiæ ſpecificæ ſunt numeri determinati angulorum, qui in genere per a indeterminate exprimuntur, 3 ſcilicet pro triangularibus numeris, 4 pro quadratis, 5 pro pentagonis &c. Non repugnat, ut a determinetur per 3, vel per 4, vel per 5, vel per quemcunque numerum integrum alium; repugnat tamen, ut ſimul determinetur per 3 & 4, vel per 4 & 5, vel per 3 & 4 atque 5. Idem liquet, ſi numerum polygonum in genere concipiamus ut ſummam progreſſionis arithmeticæ ab unitate

Digitized by Google

tate incipientis. Patet enim ſpecies conſtitui debere determinando differentiam terminorum progreſſionis arithmeticæ. Non itaque repugnat, ut differentia iſta ponatur 1, vel 2, vel 3, vel 4 &c. repugnat tamen, ut ſimul ſit 1 & 2, vel 1 & 3, vel 2 & 3 & 4, vel 1 & 2 & 3 &c. Nec minus idem patet in figuris. Triangulum in genere concipitur, quod ſit figura tribus lineis terminata. Indeterminata hic eſt ratio laterum ad ſe invicem, utrum ſit ratio æqualitatis, an inæqualitatis. Non repugnat, ut tria ſint latera in ratione æqualitatis, nec repugnat, ut ſint in ratione inæqualitatis, quemadmodum ex conſtructione trianguli æqualiteri (§. 198. *Geom.*) & ſcaleni (§. 205. *Geom.*) manifeſtum; repugnat tamen, ut latera ſint ſimul in ratione æqualitatis & inæqualitatis. Veritas propoſitionis in exemplis palpabilis eſt. Hac ipſa vero ſpecierum ac generum determinatione in genere liquet, *poſſe quædam ſimul ſumta repugnare, quæ ſigillatim non repugnant aliis poſitis.* Et hæc ipſa propoſitio generalis eſt generum ac ſpecierum fundamentum.

§. 257.

Quoniam notio individui componitur ex notione ſpe- *Differentia*
ciei, ſub qua continetur, & differentia numerica (§. 240.), *numerica*
quemadmodum notio ſpeciei ex notione generis, ſub quo ea *quales.*
continetur, & differentia ſpecifica (§. 241.); igitur eodem prorſus, quo ante, modo oſtenditur, *differentias numericas plurium individuorum diſſimilium ſub eadem ſpecie contentorum ſigillatim ſpeciei ſuæ minime, ſimul tamen eidem repugnare.*

E. gr. Individua ejusdem ſpeciei referunt numeri triangulares ſingulares, veluti 3 = 1 + 2, 6 = 1 + 2 + 3, 10 = 1 + 2 + 3 + 4, 15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 &c. Differentiæ numericæ conſtituuntur per numerum terminorum ſummatorum determinatum, qui eſt 2 pro 3, 3 pro 6, 4 pro 10, 5 pro 15 &c. Non repugnat, ut idem ſit vel 2, vel 3, vel 4, vel 5 &c. repugnat tamen, ut ſimul ſit 2 & 3, vel 3 & 4, vel 4 & 5, vel 2 & 3 atque 4, 2 & 4 atque 5 &c. In exemplis adeo denuo palpabilis eſt propoſitionis veritas, ut adeo a pluribus abſtineamus.

§. 258.

Singularia, quæ eandem geneſin habent, ſeu eodem modo *Singularia*
fieri poſſe concipiuntur, ſunt ejusdem ſpeciei. Si ſingularia A *eandem ge-*
& B *neſin haben-*

Digitized by Google

tia quænam ſint. & B eandem geneſin habent, ſeu eodem modo fieri poſſe concipiuntur, eandem utique eſſentiam habent (§. 209). Quare cum eſſentialia eſſentiam entis conſtituant (§. 143.), quæ geneſin eandem habent, eadem quoque eſſentialia habeant neceſſe eſt. Sed per eſſentialia ſpecies determinantur (§. 247), conſequenter quæ eadem eſſentialia habent, ejusdem ſunt ſpeciei. Ergo quæ eandem geneſin habent, ſeu eodem modo fieri poſſe concipiuntur, ejusdem ſunt ſpeciei.

E. gr. Omnia triangula æquilatera eodem modo conſtruuntur (§. 198. *Geom.*); ſed ea quoque eſſentialia eadem habent, & ejusdem ſunt ſpeciei. Similiter omnes numeri triangulares eodem modo gignuntur, addendo nimirum terminos datos ſeriei numerorum naturalium ſeu progreſſionis arithmeticæ ab unitate incipientis, quorum differentia eſt unitas (*not.* §. 248.). Omnes vero numeri triangulares ejusdem ſunt ſpeciei. Tenendum vero, nos *in eadem geneſi non* admittere *indeterminata*, *niſi quæ ad differentias numericas ſpectant.* Ceterum propoſitio præſens communis notio eſt, qua in rebus ad eandem ſpeciem referendis utimur.

§. 259.

Singularia ejusdem ſpeciei qualia ſint. *Singularia ejusdem ſpeciei eandem geneſin habent, ſeu eodem modo fieri poſſe concipiuntur.* Sint A & B ſingularia ejusdem ſpeciei; dico eadem eandem habere geneſin. Habeant enim, ſi fieri poteſt, geneſin non eandem, ſed diverſam. Erunt igitur A & B non ejusdem (§. 258), ſed diverſæ ſpeciei; id quod hypotheſi repugnat.

E. gr. Omnia quadrata, omnes rhombi ſunt ejusdem ſpeciei (§. 246.); ſed quadrata quoque omnia (§. 338. *Geom.*) & rhombi omnes (§. 340. *Geom.*) eodem modo conſtruuntur. Ideo etiam ſpecies rerum per definitiones genericas diſtingui ſolent (§. 195. *Log.*), quemadmodum apud Geometras dudum receptum eſt.

§. 260.

Geneſis rei actualis qualis ſit. *Si res ſingularis actu gignitur, vel fit; nihil indeterminati geneſin ingredi poteſt.* Dum enim res ſingularis actu gignitur, geneſis ejus actu eſt; quod per ſe patet. Quamobrem cum

Digitized by Google

cum actu eſſe nequeat, quod omnimode determinatum non eſt (§. 226.); nihil quoque indeterminati geneſin rei actualem ingredi poteſt.

Ita ſi triangulum æquilaterum conſtruendum, aut actu dari debet linea recta, cui latera æqualia ſunt ſingula, aut laterum ratio exprimenda eſt, quam habent ad rectam quandam datam, veluti cum dicimus, latus trianguli æquilateri eſſe debere trium pedum & quinque digitorum, pedis autem nomine deſignetur recta quædam data, & nomine digiti pars ejus decima. Idem patet per conſtructiones omnium figurarum in Geometria, etiam per organicas curvarum in plano deſcriptiones, quæ motu perficiuntur, quales pro ſectionibus conicis in peculiari Tractatu tradidit *Franciſcus a Schooten*, & nos in Elementis Analyſeos finitorum paſſim exponimus, ubi ejus in Geometria ſublimiori uſum tradentes geneſes curvarum ex earum æquationibus algebraicis deducimus, vel ex adverſo æquationes ex præſuppoſitis geneſibus. Nec minus idem liquet ex numerorum quorumcunque geneſi, ubi impoſſibile eſt numerum reperiri ſingularem, niſi numeri omnes geneſin ingredientes fuerint determinati. Exemplo ſunt numeri polygoni, de quibus jam ſæpe diximus (*not.* §. 247. 255. & ſeqq.). Exemplo ſunt omnes numerorum ſpecies reliquæ, quas tradidere veteres, veluti *Nicomachus* in Arithmetica. Exemplo denique ſunt omnes formulæ algebraicæ, ad quas in ſolutionibus problematum pervenitur, ubi per numeros explicandæ.

§. 261.

Ex rerum adeo ſingularium geneſi omnium optime perſpicitur, quænam determinationes ſint numericæ, quænam ſpecificæ. *Sunt nimirum eæ determinationes numericæ, ſine quibus geneſis actu dari nequit;* ex adverſo autem *ſpecificæ ſunt, per quas rei geneſis ſufficienter intelligi, non tamen actu dari poteſt* (§ 259). *Determinationes quænam numericæ & ſpecificæ.*

E. gr. Si numerus triangularis ſingularis gigni debet, detur neceſſe eſt & ſpecies progreſſionis arithmeticæ, quæ eſt ea, in qua numeri naturales progrediuntur, terminus primus, qui eſt 1, & numerus terminorum, qui pro quarto eſt quaternarius, pro ſexto ſenarius &c. Hic ſtatim patet, geneſin numeri triangularis ſufficienter intelligi, ſi ſummari concipias numeros quotcunque ſeriei numerorum naturalium ab unitate continuatæ; nullam vero iſtiusmodi ſummam actu reperiri poſſe,

 niſi

Digitized by Google

niſi determinetur, quotnam ſeriei iſtius termini ſummari debeant. Quamobrem terminus primus & differentia terminorum in progreſſione arithmetica determinati conſtituunt determinationes ſpecificas, terminorum vero numerus determinationem numericam. Similiter ſi triangulum æquilaterum actu conſtruendum, detur neceſſe eſt recta determinatæ longitudinis, ac præterea conſtet, ſingula tria latera eidem æqualia eſſe. Conſtructio trianguli intelligitur, ſi ſupponis tria latera trianguli eidem rectæ æqualia eſſe; aſt actu perfici nequit, niſi hæc recta actu detur. Quamobrem hinc patet, numerum determinatum laterum, nempe ternarium, & rationem æqualitatis eorumdem eſſe determinationes ſpecificas; ſed rationem datam ad rectam datam determinationem numericam. Hoc ſane modo determinationes ſpecificas numericas certo diſtinguere licet in cognitione rerum a priori, ubi per eſſentialia determinantur. Suo autem loco conſtabit, idem eodem fieri poſſe modo in diſciplinis aliis, etſi commodus hic nondum ſit locus talia monſtrandi.

§. 262.

Geneſeos ſingularis & communis differentia. *Geneſis actualis* ſive *ſingularis* eſt, quam ingrediuntur determinationes numericæ; *communis* vero, ex qua determinationes numericæ exulant, ſeu quam nonniſi ſpecificæ ingrediuntur. Quodſi contingat, geneſin adhuc intelligi poſſe, ſi vel maxime determinationes ſpeciei propriæ exulent, nec ingrediantur eam niſi genericæ ſeu ſpeciebus communes, *geneſis* communis dicitur *univerſalis.* Quando vero de eadem geneſi loquimur, communem vel univerſalem intelligimus, prout caſus tulerit, cum inſuper habeamus determinationes numericas (*not* §. 258.).

Sane cum ſcientia non ſit ſingularium, ſed univerſalium (§. 665 *Log.*); in diſciplinis non cum ſingulari geneſi, ſed communi & univerſali nobis res eſt. Atque adeo nemo vitio vertere debet philoſopho, quod geneſin communem vel caſu ita ferente univerſalem eandem dicat. In diſciplinis entia univerſalia conſideramus tanquam ea, quæ exiſtunt: etenim eadem nobis exhibemus tanquam prorſus determinata, aut plurium determinationum minime capacia, quo ipſo ea tanquam ſingularia ſpectari manifeſtum eſt (§. 227.). Quamobrem cum in ſpecie, v. gr. A, plures determinationes non admittamus, quam eidem tribu-

tribuimus; igitur & omnibus ſingularibus B, C, D &c. ſub eadem contentis non plures determinationes ineſſe ſumimus, quam quæ ipſi ſpeciei A inſunt, cum earum reſpectu ſolo tanquam individua ejusdem ſpeciei ſpectentur. Atque inde eſt, quod ſingula individua, quatenus eandem ſpeciem conſtituunt, ſingulis ſimilia ſumantur, ita, ut, quod uni inſit, idem etiam inſit alteri, nec adeo B a C vel C a D ullo modo diſtingui poſſit, quatenus B, C & D ſimul conſtituunt ipſum A. Unde eſt, quod ſpeciem dicamus ſimilitudinem individuorum, aut, ſi aliquid imaginarii admiſcere volueris, ens, quod conſtituitur ſimilitudine individuorum. Neque jam quicquam difficultatis faceſſit, quod individua, quatenus entia ſingularia ſunt, diſſimilia vel actu ſint, vel ſaltem eſſe poſſint, utut ad eandem ſpeciem referantur, cum pateat, individua, dum ſpectantur ut ſub eadem ſpecie comprehenſa, non conſiderari, quatenus ſingularia ſunt; immo potius, ſi ſpectentur tanquam ſpeciem conſtituentia, omnia ſimul tanquam ens unum conſiderari. Levi attentione diſcimus, modo perpendamus, ſpecies ſub eodem genere eodem modo contineri, quo individua ſub eadem ſpecie continentur, atque omnes ſimul ſpecies genus tanquam ens unum conſtituere, quemadmodum individua ſimul ſpeciem tanquam ens unum conſtituunt (§. 232. & ſeqq.), quæ de ſpecie dicta ſunt, ad genera quoque facile applicari. Ceterum diſcrimen, quod inter geneſin ſingularem & univerſalem aut communem intercedit, manifeſto loquuntur figurarum conſtructiones geometricæ earumque ac numerorum geneſes. E. gr. Si in elementis Geometriæ conſtructio trianguli ſcaleni docetur, nullam habemus rationem determinationum numericarum, quæ conſtituuntur per rationem determinatam ſingulorum laterum ad eandem rectam; ſed ſufficiunt nobis determinationes ſpecificæ, nempe quod latera ſint numero tria, & ea inter ſe rationem inæqualitatis habeant (§. 205. *Geom.*). Geneſis adeo traditur communis, haudquaquam vero ſingularis: communis autem in ſingularem convertitur, quoties triangulum aliquod ſcalenum actu conſtruendum. Univerſalis omnium triangulorum rectilineorum geneſis eſt, quam ſupra (*not.* §. 213.) tradidimus; & univerſalem curvarum geneſin tradit *Borrowius* in Lectionibus Geometricis lect. 1. p 12, dum curvam AR generari concipit, ſi recta quædam AC juxta ductum alterius AB motu ſibi ſemper parallelo deorſum feratur, interea temporis vero punctum in recta AC motu quomodocunque accelerato ab A verſus C progrediatur, cum pro diverſa accelerationis lege curvæ diverſarum *Tab. I. Fig. 18.* ſpecie-

Digitized by Google

cierum deſcribantur. Univerſales curvarum deſcriptiones alias tradit *Colinus Mac. Laurin* in Geometria organica, ſive deſcriptione curvarum univerſali.

§. 263.

Generum & ſpecierum poſſibilitas unde innoteſcat.

Generum & ſpecierum poſſibilitas per geneſin rerum ſub iis contentarum agnoſcitur. Genera & ſpecies determinantur per eſſentialia (§ 247.), conſequenter per ea, quæ ſibi mutuo non repugnant, per alia tamen, quæ ſimul inſunt, non determinantur (§. 143). Patet autem ea, quæ ſimul ſumuntur, a contradictione libera eſſe, ſi modus demonſtrari poteſt, quo ens iſtiusmodi fit, cui ſimul ſumta una inſunt (§. 49), conſequenter ex rei illius geneſi ejus poſſibilitas innoteſcit (§. 85.). Generum itaque & ſpecierum poſſibilitas per geneſin rerum ſub iis contentarum innoſcit.

Sane Geometræ vel per conſtructiones, vel per geneſes figuram oſtendunt, iſtiusmodi figuras eſſe poſſibiles, quales per definitiones nominales ex eſſentialibus conditas determinantur. Immo jam *Euclides* in Elementis, quando definitionibus geneticis utitur, per geneſes ſpecies præſertim ſolidorum conſtituit; id quod & a nobis factum eſt in altera Elementorum Geometriæ parte, ubi ſolidorum definitiones tradimus.

§. 264.

Quænam ex geneſi rerum deducantur.

Ex geneſi rerum deduci poſſunt omnia, quæ vel conveniunt, vel convenire poſſunt cum ſpeciei, tum generi dato. Per geneſin rei generum & ſpecierum poſſibilitas agnoſcitur (§. 263), adeoque per eam patet, eſſentialia, per quæ genera & ſpecies determinantur (§ 247.), nullam contradictionem involvere (§. 85.), conſequenter ſimul eidem ſubjecto ineſſe poſſe (§. 28. 30.), Enimvero cum ratio ſufficiens in eſſentialibus contineatur, cur attributa actu inſint (§. 157), ſive cummunia fuerint (§. 158.), ſive propria (§. 159), modi vero ineſſe poſſint (§. 160); per geneſin rei intelligere licet, cur generibus & ſpeciebus hæc vel iſta conveniant attributa, hi vel iſti convenire poſſint modi (§. 56.), conſequenter per eam patet,

quæ-

quænam per eſſentialia determinentur (§ 146.), quænam iisdem non repugnent (§ 148.), aut quorum poſſibilitas per eadem determinetur (§ 85. 113.), atque ideo ex geneſi deduci poſſunt, & quæ generibus ac ſpeciebus conveniunt attributa, & qui iisdem convenire poſſunt modi. Quamobrem cum præter eſſentialia rebus non inſint niſi attributa & modi (§. 149.); ex geneſi rerum deduci poſſunt, quæ ſpeciei atque generi vel conveniunt, vel convenire poſſunt, omnia.

Exempla habemus in Geometria, ubi ex definitionibus geneticis deducuntur figurarum proprietates. Sane *Honoratus Fabry* cum in Synopſi Geometrica Geometriæ elementa perſpicua & faciliora *Euclideis* condere decreviſſet, ad definitiones geneticas confugit. *Iſaacus Barrowius* in Lectionibus geometricis ex definitione genetica curvarum proprietates earum in genere deduxit. *Hoſpitalius* in Tractatu analytico de ſectionibus conicis ex geneſi parabolæ, ellipſis atque hyperbolæ earum proprietates & ſymptomata beneficio calculi analytici eruit. Quomodo id fieri poſſit, nos quoque in elementis noſtris Analyſeos uno alteroque exemplo docemus. Cum de *Tſchirnhauſen* ex ſcriptis Geometrarum didiciſſet, quantus ſit definitionum geneticarum uſus, & ex *Barrowii*, quem ſibi ducem in Geometria ſublimiori elegerat, imprimis Lectionibus geometricis perſpexiſſet, quanta facilitate ex definitione genetica de omnibus curvis demonſtrentur, quæ *Euclides* de circulo, *Apollonius* de ſingulis ſectionibus conicis ſigillatim demonſtraverat, aliaque illarum ſymptomata eruantur; in Medicina mentis artis inveniendi præcepta generalia traditurus definitiones geneticas unice commendat.

§. 265.

Quænam deducantur ex definitionibus nominalibus.

Quoniam ex definitionibus nominalibus ipſæ geneticæ eruuntur (§. 734. *Log.*), ex definitione autem genetica, quæ geneſin rei diſtincte exponit (§. 195. *Log.*), omnia, quæ eidem conveniunt, vel convenire poſſunt, deducuntur (§. 264.); ideo ***dubitari nequit, ex definitione nominali omnia deduci poſſe, quæ rei conveniunt, vel convenire poſſunt.***

Honoratus Fabry definitiones nominales figurarum in Synopſi Geometriæ præmittit, & inde primum reales deducit, ut deinde ex his per-

perſpicua magis & compendioſiori ratione deducere poſſit, quæ ſingulis conveniunt. Æquationes algebraicæ, quibus more *Carteſii* curvæ definiuntur, definitionibus nominalibus reſpondent. Ex iſtis autem æquationibus ſectionum conicarum aliarumque conſtructiones & geneſes in Elementis Analyſeos deducimus, ubi analyſeos ad Geometriam ſublimiorem applicationem tradimus, quemadmodum ex adverſo etiam exempla proponimus, ubi ex curvarum geneſi eruimus æquationes algebraicas adeoque definitiones nominales. Apparet autem ex ipſis elementis *Euclidis*, tum etiam noſtris Geometriæ planæ elementis, ex definitionibus nominalibus non minus, quam ex realibus omnia deduci poſſe, quæ rebus conveniunt, ut adeo ea in re nulla definitionibus geneticis præ nominalibus prærogativa competat, atque nunc definitiones nominales, nunc reales, ſive geneticæ, utiliter adhibeantur, prout vel in iſtas, vel in has prius incidimus. Quamobrem etiam nos in Elementis Matheſeos Latinis promiſcue utimur definitionibus nominalibus & geneticis, ut non uni methodo lectores adſuefaciamus, ubi plures proſtant, quæ ſingulæ utiliter ferente occaſione adhibentur. Non tamen negamus, quod in Logicis adſtruximus (§. 191. 195. *Log.*), definitiones geneticas eam habere prærogativam præ nominalibus, ut res definitas eſſe poſſibiles ex iſtis ſine ulteriori probatione intelligatur, multaque ſubinde vel intuitiva ratione cognoſcantur, quæ ex definitionibus nominalibus non ſine ambagibus deducuntur. Habent tamen definitiones nominales præ realibus hanc viciſſim prærogativam, ut res obviæ per eas facilius dignoſcantur, quam per geneſes. Quamobrem more *Honorati Fabry* non inutiliter conjunguntur, niſi in uſum poſteriorem theoremata ex definitionibus geneticis deducta, unde definitiones nominales condere lubet, adhibere velis: ſunt enim revera theoremata, in quibus definitum prædicati locum obtinet, definitiones nominales (§. 1221. *Log.*).

§. 266.

Similitudo eſſentiæ in eadem ſpecie unde oriatur.

Si eſſentialium homogeneorum quantitates, per quæ ſpecies determinantur, rationem eandem inter ſe habent; ſpecies limitata comprehendit ea, quæ ſimilem eſſentiam habent. Sint enim duo quæcunque individua A & B ſub ſpecie ſic limitata comprehenſa; cum ſingula, quæ in notione ſpeciei continentur, individuis ſingulis ſub eadem comprehenſis inſint (§. 240.); eſſentialium, per quæ determinatur A, quantitates ean-

eandem inter ſe rationem habent, quam habent eſſentialium iisdem reſpondentium, per quæ B determinatur, quantitates, *vi hypotheſ.* Patet adeo, A & B, ac quævis individua alia ſub ſpecie eo modo limitata, quo in hypotheſi exprimitur, contenta eſſentiam ſimilem habere (§. 209.).

Hæc addere debuimus, ut appareret, quomodo ſimilitudo ſuperaccedat individuis quoad ipſa eſſentialia in communi conſiderata, quam a ſpecie non habent, cum tamen ſpecies in omnibus individuis idem quid ſit, ita, ut, ſi A, B & C fuerint individua ejusdem ſpeciei, & ſpecies conſideretur inſtar entis, quod ab individuo ſeparari, & ex uno in alterum transferri poteſt, perinde ſit, ſive ſpeciem, quæ eſt in A, transferas in B, & eam, quæ eſt in B, viciſſim in A, vel eam, quæ eſt in C, permutes cum altera, quæ eſt in A, ſive A, B & C eam ſibi retineant, quam habent. E. gr. Rhomboides determinatur per quatuor latera, quorum bina oppoſita æqualia ſunt, & per obliquitatem angulorum (§. 101. *Geom.*). His ipſis determinationibus conſtituitur ſpecies aliqua figurarum quadrilaterarum, cum duo latera & angulus obliquus eisdem comprehenſus ſufficiant conſtructioni (§. 341. *Geom.*), immo & geneſi concipiendæ, in qua recta una AB motu ſuo deorſum facto deſcribit figuram, altera AC motum ejus dirigit, & angulus denique BAC determinat ſitum rectæ BA ad AC. Geneſis adeo & conſtructio eadem eſt pro unaquavis rhomboide. Quodſi tamen jam ad determinationes numericas deſcendere volueris, atque adeo ratio rectarum BA & AC ad rectam quandam datam & anguli BAC ad quatuor rectos determinanda, ut conſtructioni vel geneſi actuali locus ſit; principiorum mathematicorum gnarus, ſine quibus nulla eſt quantitatis cognitio, extemplo animadvertit, cum ratio in communi ſpectata vel eadem eſſe poſſit, vel diverſa, propterea quod innumeræ dentur rationum ſpecies (§. 142. & *ſeqq. Arithm.*), rationem laterum in pluribus ſingularibus ita determinari poſſe, ut vel eadem ſint, vel diverſa, nec minus in iisdem angulum obliquum lateribus comprehenſum vel eandem poſſe habere ad quatuor rectos rationem, vel diverſam. Sicque rhomboides ſimiles a diſſimilibus diſcernis, etſi ſpeciei ejusdem ſint, & eodem prorſus modo conſtruantur atque gignantur, neque peculiari conſtructione aut geneſi opus ſit pro ſimilibus, alia vero requiratur pro diſſimilibus. Quodſi enim diverſæ requirerentur conſtructiones ac geneſes, eo ipſo ſpecies variaretur,

Tab. I. Fig. 12.

quæ tamen ſalva eſt, quamdiu conſtructio ac geneſis eadem ſubſiſtit (§. 258.).

§. 267.

Cur quantitatis determinationes ex notione entis univerſalis exulent.

Quoniam quantitatis non habetur ratio in generibus & ſpeciebus conſtituendis, propterea quod non intelligi, ſed tantummodo dari poteſt, atque adeo quantitatis determinatio ad numericas pertinet (§. 236.), non ad ſpecificas, multo minus genericas; ideo *ex geneſi communi quantitatum determinationes exulant, multoque magis ex univerſali, nec niſi ſingularem ingrediuntur* (§. 262.), conſequenter ubi nulla prorſus quantitatis ratio habetur, ibi nec ratio quantitatum homogenarum attendi poteſt. Unde porro patet, cur *quantitatum rationes ex notionibus generum atque ſpecierum exulent.*

Probe hæc perpendenda ſunt, ne doctrina abſtracta de generibus & ſpeciebus confundamur, ubi principia de ſimilitudine præpoſtere applicamus. Qui in Matheſi verſatus fuerit, ei tenebras quasvis diſpellere licebit, modo more noſtro ibidem applicet, quæ hic proponuntur. Magni autem momenti eſt, ut hanc ipſam de ente univerſali ac ſingulari doctrinam intimius perſpiciamus nobisque familiarem reddamus, non modo quod cardo rei in diſciplinis totus in eo verſetur, ut accurata generum & ſpecierum diſtributio fiat; verum etiam cum ſuo loco multum lucis inde affulſurum ſit doctrinæ difficili de idearum origine, ut uſus alios maxime præclaros taceamus.

§. 268.

Quænam eadem attributa habeant.

Quæ ſunt ejusdem ſpeciei, eadem habent attributa & easdem modorum poſſibilitates proximas, itemque remotas conditionate enunciatas. Quæ enim ejusdem ſpeciei ſunt, ea eadem habent eſſentialia (§. 247.) geneſi earum communi intelligendæ ſufficientia (§. 261.). Enimvero per eſſentialia determinantur attributa (§. 146.) & modorum poſſibilitates, cum proximæ, tum etiam remotæ conditionate enunciatæ (§. 160. 250.). Quamobrem ubi eadem eſſentialia ponuntur, ibi eadem ponuntur attributa, eædem etiam ponuntur poſſibilitates, cum pro-

Digitized by Google

proximæ, tum remotæ conditionate enunciatæ (§. 192.). Quæ igitur ejusdem ſunt ſpeciei, ea habent attributa eadem, easdemque modorum poſſibilitates proximas, itemque remotas conditionate enunciatas.

Hinc in ratiocinando (§. 348. *Log.*) ſingulis individuis ſub ſpecie contentis applicantur, quæ per ſpeciei intrinſeca determinantur. Hæc itaque & ſequentes propoſitiones dicto de omni & nullo, quod totius ratiocinationis fundamentum legitimum eſt, penitius intelligendo conducunt. Etſi enim dictum iſtud haberi debeat notio communis, quam terminis intellectis fine probatione admiſeris: attamen in communibus etiam notionibus plurima latent, quæ non absque ope demonſtrationis inde hauriuntur. Neque inutile eſt, ut adeo profunde in iisdem latentia in apricum producantur: etenim ſic notionum communium uſus amplior redditur. Videbimus quoque inferius, non inſolitum eſſe in Matheſi, ut notiones communes demonſtrentur, ne earum applicatio in nonnullis caſibus fiat ſuſpecta.

§. 269.

Quæ ſunt ejusdem generis, ea eadem habent attributa communia, easdemque modorum poſſibilitates, quæ attributorum communium inſtar ſunt. Quæ enim ejusdem generis ſunt, ea eſſentialia nonnulla communia habent (§. 234. 247.), conſequenter iisdem conveniunt, quæ per eſſentialia iſta communia determinantur (§. 192.). Quoniam itaque per eſſentialia iſta attributa communia (§. 146.) modorumque poſſibilitates, quæ attributorum communium inſtar ſunt, determinantur (§. 165.); quæ ejusdem generis ſunt, eadem habent attributa communia, easdemque modorum poſſibilitates, quæ attributorum communium inſtar ſunt. *Quænam eadem attributa communia habeant.*

Patet, eodem modo oſtendi poſſe, quod communia quoque attributa eſſe poſſint iis, quæ ad idem genus ſuperius referuntur. Exempli loco eſſe poſſunt triangula, ubi præſens & præcedens theorema illuſtrare volueris. Ratio æqualitatis, quam habet ſumma omnium angulorum ad duos rectos, eſt attributum triangulorum commune, quæ deducitur ex notione trianguli in genere. Convenit autem idem omni triangulo in ſingulari, cujuscunque ſit ſpeciei. Ratio autem

 angu-

Digitized by Google

angulorum ſingulorum ad rectum ſeſquialtera eſt attributum proprium trianguli æquilateri, cum ex notione trianguli æquilateri deducatur. Convenit autem omni triangulo æquilatero in ſingulari. Determinata ratio ſummæ omnium angulorum ad rectum eſt attributum commune omnium figurarum rectilinearum. Fluit enim ex notione figuræ rectilineæ in genere. Convenit autem unicuique figuræ rectilineæ in ſingulari.

§. 270.

Quænam ſint ejuſdem ſpeciei.

Quæ attributa propria eadem habent, eaſdemque modorum poſſibilitates, quæ attributorum propriorum inſtar ſunt, ea ejuſdem ſunt ſpeciei. Non ſint ejuſdem ſpeciei; erunt eſſentialia diverſa (§. 247.). Quare cum attributa propria per omnia eſſentialia ſimul tanquam determinantia (§. 114.) determinentur (§. 146.), nec ipſa eadem erunt (§. 193.); quod cum ſit abſurdum (§. 268.), ejuſdem ſunt ſpeciei.

Idem directe oſtenditur hoc modo. Attributa propria (§. 146.) & poſſibilitates modorum, quæ attributorum propriorum inſtar inſunt, per omnia eſſentialia ſimul ſumta determinantur (§. 165.), quæ nempe ſpeciei determinationem ingrediuntur (§. 247.). Quamobrem cum entibus A & B *per hypoth.* conveniant eadem attributa propria, eædemque modorum poſſibilitates, quæ attributorum propriorum inſtar ſunt: eadem quoque eſſentialia ſpeciei determinandæ ſufficientia iiſdem ineſſe debent (§. 193.). Sunt igitur ejuſdem ſpeciei (§. 254.).

Dudum Mathematicis uſu receptum fuit ex identitate attributorum colligere identitatem ſpeciei, ac ideo curvis attribuere eandem geneſin, quæ eadem attributa habere deprehenduntur.

§. 271.

Quænam ad idem genus referantur.

Quæ attributa communia eadem habent, aut eaſdem poſſibilitates modorum, quæ attributorum communium inſtar ſunt, ea ad idem genus referuntur. Non ſint ejuſdem generis; eadem eſſentialia communia non habent (§. 247.). Quare cum attributa

buta communia per eſſentialia communia tanquam determinantia (§. 114.) determinentur (§. 146), nec ipſa eadem erunt (§. 193.); quod cum ſit abſurdum (§. 269), ad idem aliquod genus referuntur.

Idem etiam non abſimili modo, quo propoſitio præcedens, directe oſtenditur. Etenim attributa communia (§. 146.), nec non poſſibilitates modorum, quæ inſtar attributorum communium ſunt, per quædam eſſentialia determinantur (§. 165.). Ergo A & B, attributa communia, vel quæ inſtar attributorum communium ſunt, eadem habentia, eſſentialia quoque nonnulla eadem habere debent. Quoniam itaque genus conſtituitur per quædam eſſentialia, quæ ſpeciebus communia ſunt (§. 254.); fieri omnino haudquaquam poteſt, ut ne A & B ad idem aliquod genus referantur.

Idem quoque in Matheſi uſu receptum eſt, ut ex attributis communibus colligatur generis identitas. Habent vero eædem propoſitiones non contemnendum etiam uſum in omni philoſophia, ubi ab obſervationibus rerum cognitionem derivamus, veluti in phyſica.

CAPVT III.

De Neceſſario & Contingente.

§. 272.

Per *Oppoſita* hic intelligimus, quorum unum involvit negationem alterius. Quamobrem cum fieri non poſſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28.); *oppoſita vel ſimul eſſe, vel eidem enti ſimul ineſſe nequeunt.* Oppoſita iſta, quæ ſimul eſſe nequeunt, dicuntur ***contradictoria*** (§. 30.); quæ vero eidem enti ſimul ineſſe nequeunt, ***contraria.*** *Oppoſitorum definitio.*

E. gr.

Digitized by Google

E. gr. *Habere tres angulos*, & *non habere tres angulos* ſunt contradictoria; *habere tres angulos æquales*, & *habere tres angulos inæquales* contraria ſunt. *Tres* adeo *anguli*, & *non tres anguli*, *tres anguli æquales*, & *non tres anguli æquales* communi nomine oppoſita dicuntur. Similiter *calidum* & *non calidum* ſunt contradictoria; *calidum* & *frigidum* ſunt contraria. *Calor* adeo & *non calor*, *calor* etiam & *frigus* communi nomine dicuntur oppoſita.

§. 273.

Privationis & entis privativi definitio.

Defectus alicujus realitatis, quæ eſſe poterat, ſeu quam eſſe per ſe non repugnat, *Privatio* dici ſolet. Quoniam *defectus* iſtiusmodi actu datur, ideo *per modum entis conſideratur* (§. 134). Defectus autem realitatis inſtar entis conſiderati dicitur *Ens privativum.*

E. gr. *Viſus* eſt realitas, quæ homini & animalibus convenit. Fieri tamen poteſt, ut homo atque animal viſu privetur. Defectus adeo viſus appellatur cæcitas, & *cæcitas* ens privativum dicitur. Similiter homo vivit; ſed idem quoque vita orbari poteſt, hoc eſt, mori. *Mors* adeo eſt privatio vitæ, & ens privativum dicitur. Similiter *lux* eſt realitas; ſed fieri poteſt, ut deficiat. Privatio lucis *tenebræ* ſunt, ac ideo tenebræ inter entia privativa locum habent.

§. 274.

Entis poſitivi definitio.

Ens poſitivum dicitur, quod eſt aliquid, & rei nomine compellatur (§. 243.), in oppoſitione autem ad privativum poſitivum vocatur.

Ita *viſus* eſt ens poſitivum, neque enim nuda realitatis abſentia determinatur, ſed in realitatum numero ipſemet habetur (§. 243. 59.). Similiter *lux* eſt ens poſitivum, nec non *vita*. Agimus vero hic de ente poſitivo & privativo, ut notio oppoſitionis fiat diſtincta, quæ notionem neceſſarii & contingentis ingreditur, regularum methodi philoſophicæ memores (§. 119. 134. *Diſc. prælim.*). Tractationem vero iſtam hic demum loci inſtituimus, ubi notionibus iſtis opus habemus ad alia intelligenda, ut recentes ſint clariores, & ipſa applicatione non modo firmius memoriæ infigantur, verum etiam ob præſentiſſimum, quem præbent, uſum attentionem excitent atque in-

intendant. Neque enim ita ſequimur ordinem ſcholæ, ut inde detrimentum patiatur naturalis, quod ordo mixtus, quem ſelegimus, fieri vetat (§. 830. *Log.*).

§. 275.

Quoniam, idem ſimul ut ſit, & non ſit, nullo modo fieri poteſt (§. 28.), ens privativum autem realitatem, quæ vel aderat, vel adeſſe poterat, tollit (§. 273.); ideo nec fieri poteſt, ut ens poſitivum, &, quod ejusdem abſentiam denotat, privativum ſimul ſint, conſequenter *ens poſitivum, &, quod in ejus defectu conſiſtit, privativum ſibi mutuo opponuntur.* Dicuntur autem ens poſitivum, &, quod ei reſpondet, privativum *privative oppoſita.* *Privativè oppoſitorum definitio.*

E. gr. Luci tanquam enti poſitivo reſpondent tenebræ tanquam ens privativum. *Lux* igitur & *tenebræ* ſunt privative oppoſita. Similiter viſui tanquam enti poſitivo reſpondet cœcitas tanquam ens privativum. *Viſus* igitur & *cæcitas* ſunt privative oppoſita. Porro vitæ tanquam enti poſitivo reſpondet mors tanquam ens privativum. *Vita* igitur & *mors* ſunt privative oppoſita.

§. 276.

Cum ens privativum non contineat niſi defectum quendam realitatis (§. 273.), atque adeo nihil in ejus notione ponatur, ob quod aliud quid de eodem affirmari poſſit; ideo patet, *enti privativo nullum competere poſſe prædicatum poſitivum.* *Cur enti privativo nullum conveniat prædicatum poſitivum.*

E. gr. De morte nihil poſitivi enunciari poteſt; ſi vero aliquando contingat verba eſſe poſitiva, notio tamen iisdem reſpondens nonniſi privativa erit, hoc eſt, dum de morte aliquid affirmare videmur, nullam realitatem ponimus, ſed aliquam revera tollimus, aut ponimus realitatem, quæ poni nequit niſi alia ſublata; id quod etiam in omni caſu alio valet. Quando dicimus, *mortem injicere avaris terrorem;* morti tribuitur, quod eidem minime convenit. Avarus enim mortem cogitans ſibi repræſentat defectum vitæ & ſecuturam inde corporis corruptionem, atque eidem neceſſario connexam opum, quas tam vehementer amat, jacturam. Terror igitur in mente enaſcitur, quod cum morte ſeu vitæ privatione opum tantopere adamatarum

jacturam neceſſario conjunctam eſſe cogitat avarus. Nequaquam igitur hic morti tribuitur actio, tanquam realitas quædam eidem conveniens, qua in avaro producitur terror; ſed poſita morte tanquam privatione ponuntur alia poſitiva, quæ cum iſta cohærent. Non inanes hæ ſunt ſubtilitates; ſed quod hic annotamus, multum habet uſum ad præcavendas erroneas hypotheſes, quæ non infrequentes ſunt, ubi ob prædicata poſitiva apparentia ens privativum in poſitivorum numerum referimus. Exempli loco ſunt hypotheſes Phyſicorum, qui frigus pro ente poſitivo habent.

§. 277.

Entis privativi prædicata.

De ente privativo neganda ſunt, quæ poſitivo, cujus abſentiam denotat, conveniunt. In ente enim privativo tolluntur omnes realitates, quæ inſunt poſitivo eidem reſpondenti (§. 273. 274), conſequenter & eſſentialia, per quæ determinatur, ſeu quæ primo loco in eodem ponenda (§. 144). Quoniam itaque per eſſentialia determinantur cum attributa (§. 146.), tum etiam modorum poſſibilitates (§. 160.); ex ente privativo tolluntur omnia prædicata, omneſque modorum poſſibilitates, quæ in ente poſitivo eidem oppoſito concipiuntur (§. 113.). Quamobrem cum enti ineſſe nequeat, niſi quod vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149.); igitur patet de ente privativo neganda eſſe, quæ poſitivo, cujus abſentiam denotat, conveniunt.

E. gr. Tenebræ ſunt ens privativum, quod luci opponitur. De tenebris adeo neganda ſunt, quæ de luce affirmantur. Communis lucis notio habet, quod corpora nobis circumpoſita in conſpectum producat; de tenebris adeo negandum eſt, quod hic de luce affirmatur. Dicendum itaque in tenebris nihil videri poſſe, ſed, quæ nos circumſtant, corpora inviſibilia eſſe. Lux a corporibus opacis reflectitur; tenebræ igitur ab iiſdem reflecti nequeunt. Lux tranſiens per corpora pellucida diverſæ denſitatis refringitur; tenebræ adeo refractionis neſciæ ſunt.

§. 278.

Qualia ſint.

Habent adeo ens poſitivum & privativum, quæ ſibi mutuo opponuntur, ſeu privative oppoſita contraria prædicata (§. 275. 277.).

Patet

Patet idem per exemplum tenebrarum atque lucis modo allatum (*not.* §. 277.).

§. 179.

Cujus oppoſitum impoſſibile, ſeu contradictionem involvit (§. 79.), id *Neceſſarium* dicitur. *Neceſſarii definitio.*

E. gr. Triangulum rectilineum habet tres angulos, qui ſimul ſumti duobus rectis æquales, & impoſſibile eſt, ut in aliquo triangulo rectilineo tres anguli ſimul ſumti non ſint duobus rectis æquales. *Tres* igitur *in triangulo rectilineo anguli ſimul ſunt neceſſario duobus rectis æquales.* Similiter bis duo ſunt quatuor, & impoſſibile eſt, ut bis duo non ſint quatuor. Igitur *bis duo neceſſario* ſunt *quatuor*. Ens a ſe exiſtit, & impoſſibile eſt, ut idem non exiſtat. *Ens* igitur *a ſe neceſſario exiſtit.* Monui jam in Commentatione de differentia nexus rerum ſapientis & fatalis neceſſitatis ſect. 1. §. 8. p. 17, me hanc notionem ab exemplis arithmeticis & geometricis derivaſſe, nec eam admiſiſſe, niſi quia iisdem conſentaneam deprehendi, cum omnes unanimiter confiteantur, veritates neceſſarias eſſe, quæ numeris ac figuris inſunt; a nobis vero haud difficulter demonſtretur.

§ 280.

Quæ de numeris in Arithmetica, de figuris in Geometria demonſtrantur; ea numeris & figuris neceſſario conveniunt. Etenim cum theoremata geometrica & arithmetica non minus indirecte, quam directe demonſtrari poſſint, id quod ex praxi Mathematicorum manifeſtum eſt, quorum alius directe demonſtrat, quod indirecte demonſtratur ab altero, & inde quilibet rerum mathematicarum gnarus experiri valet, quod demonſtrationem indirectam directæ pro arbitrio ſubſtituere liceat; ſumto contrario tanquam vero legitima ſyllogiſmorum concatenatione tandem infertur concluſio, quæ vel hypotheſi, vel definitioni ſubjecti, vel propoſitioni alicui veræ contradicit (§. 553. *Log.*). Contrarium adeo ejus, quod in theorematis mathematicis enunciatur, impoſſibile eſt (§. 81). Quamobrem quod in Matheſi de numeris & figuris enuncia- *Neceſſitas in veritatibus numerorum & figurarum.*

Ff 2 tur,

Digitized by Google

tur, vel, quod enunciari poſſit, demonſtratur, neceſſario iisdem convenit.

Tab. II. Fig. 19. Si quis ægre admiſerit, quæ de demonſtratione indirecta directæ in omni caſu ſubſtituenda diximus; in ejus gratiam indirecte demonſtrare libet exempla modo (*not.* §. 279.) allata, quæ directe demonſtrantur in Mathematicis. Sumamus itaque theorematis, quo tres in triangulo ABC anguli *o*, *x*, *y*, ſimul ſumti dicuntur duobus rectis æquales, contrarium, nimirum angulos *o*, *x* & *y* eſſe duobus rectis majores, vel minores. Ducatur EB lateri AC parallela. Erunt $m = o$ & $n = x$ (§. 233. *Geom.*). Sed *o*, *x* & *y* ſimul ſunt duobus rectis majores, aut, ſi mavis, minores, *per hypoth.* Erunt igitur & *y*, *m* & *n* ſimul duobus rectis majores, aut, ſi mavis, minores. Anguli igitur *y*, *m* & *n* ad idem punctum B conſtituti ſunt duobus rectis majores, vel, ſi mavis, minores; id quod contradicit ei, quod in Geometria, independenter a theoremate præſente demonſtratur (§. 147. *Geom.*). Demonſtratio indirecta ejusdem theorematis plurimis adhuc aliis modis fieri poterat; ſed ab inſtituto præſente alienum eſt plures in medium proferre. Theorema arithmeticum, quod bis duo ſint quatuor, ex conſtructione abaci Pythagorici ſumitur, atque adeo idem directe patet ex notionibus, quod $1 + 1 = 2$, $1 + 1 + 1 + 1 = 4$, aut, ſi mavis, $2 + 1 + 1 = 4$, & multiplicatio ſit iterata ejusdem numeri additio (§. 62. *Arith.*). Pone igitur ejus contrarium, ſcilet bis duo non eſſe quatuor, ſed v. gr. quinque. Quoniam $5 = 4 + 1$, erunt bis duo $= 4 + 1$. Sed $2 = 1 + 1$, $3 = 2 + 1$, $4 = 3 + 1$ per notiones communes numerorum. Ergo bis duo $= 3 + 1 + 1 = 3 + 2 = 2 + 2 + 1$. Sed bis duo $= 2 + 2$ ex hypotheſi. Ergo bis duo major, quam $2 + 2$, hoc eſt, quam bis duo; quod manifeſto contradictorium eſt. Eodem modo patet contradictio, ubi ſumas bis duo eſſe ternario æquales; ſeu $2 + 2 = 3$. Ex exemplo inprimis geometrico comparet, ipſam demonſtrationem directam inſinuare indirectam non unam, ut adeo tanto minus dubitari poſſit, quin idem in omni caſu ſuccedat. Mox autem oſtenſuri ſumus ex ipſa neceſſarii notione (§. 279.) allata, indirecte demonſtrari poſſe, quod de ſubjecto aliquo neceſſario enunciatur.

§. 281.

Prædicata neceſſaria *Si qua ſubjecto neceſſario conveniunt; & directe & indirecte demonſtrari poteſt, quod eidem conveniunt.* Conveniat

veniat B neceſſario ipſi A; dico & directe & indirecte demonſtrari poſſe, quod B ipſi A conveniat. Quoniam enim B neceſſario convenit ipſi A *per hypoth.* impoſſibile eſt, ut eidem non conveniat (§. 279.). Poſita ergo notione ipſius A, ponitur etiam ejus prædicatum B, conſequenter B ideo affirmari debet de ipſo A, quia eidem conveniunt, quæ in notione ejus continentur (§. 205 *Log.*), adeoque B per ea, quæ in notione ipſius A involvuntur, determinatur (§. 113.). Quoniam adeo notio ipſius A eſt ratio ſufficiens, cur eidem conveniat B (§. 116.); per eam intelligi poteſt, cur prædicatum B eidem conveniat (§ 56). Quare cum in demonſtratione directa ex notione ſubjecti colligatur, prædicatum convenire ſubjecto (§. 549. *Log.*), atque adeo per eam intelligatur prædicatum ſubjecto convenire debere; dubium ſupereſſe nequit, quin directe demonſtrari poſſit, quod B conveniat ipſi A. *quomodo demonſtrabilia.*

Porro quoniam B neceſſario convenit ipſi A *per hypoth.* impoſſibile eſt, ut eidem non conveniat (§. 279.). Neceſſe igitur eſt, ut, ſi ponas, B non convenire ipſi A, idem propoſitioni alicui veræ alteri contradicat, cum B ipſi A non repugnet (§. 79.). Quare cum vi demonſtrationis apogogicæ detegatur, num, quod ſumitur, contradictionem involvat (§. 46.); indirecte demonſtrari poteſt, B convenire ipſi A (§. 556 *Log.*).

Evidentiora hæc ſunt, ſi ipſam demonſtrandi formam, cum oſtenſivam (§. 551. & ſeq. *Log.*), tum apogogicam (§. 553. *Log.*), attentius contempleris. Patet enim in demonſtratione oſtenſiva, ſive directa, ex iis, quæ in notione ſubjecti ſumuntur, irrefragabili conſequentia deduci, prædicatum ſubjecto convenire, conſequenter prædicatum de ſubjecto affirmandum eſſe, quia de eodem affirmantur, quæ in notione ſubjecti ſumuntur; quo ipſo prædicandi neceſſitas manifeſto elucet. Dum enim prædicatum propter determinationes, quæ notionem ſubjecti conſtituunt, ſubjecto tribuendum eſſe evidentiſſime perſpicimus, fieri omnino nequit, ut eidem ſtantibus iiſdem determinationibus non conveniat (§. 28.). Nec minus patet in demonſtratio-

ſtratione apogogica, ſeu indirecta, ex aſſumto irrefragabili iidem conſequentia deduci contradictorium ejus, quod verum eſſe aliunde conſtat, vel ejus etiam, quod in notione ſubjecti ſumitur. Unde prædicandi impoſſibilitas clariſſime perſpicitur: reipſa enim experiris, te prædicatum ſubjecto tribuere non poſſe, niſi vel negare volueris, quæ de ſubjecto tanquam conceſſa ſumis, vel tanquam vera firmo aſſenſu complecteris. Quamobrem & converſa propoſitionis præſentis inde facile demonſtratur.

§. 282.

Quænam prædicata ſint neceſſaria.

Si vel directe, vel indirecte demonſtrari poſſit, prædicatum ſubjecto convenire, id eidem ſalva ejusdem notione neceſſario competit. Ponamus enim, directe demonſtrari poſſe, B ipſi A convenire; deſignat autem A notionem ſujecti, quæ conſtituitur per determinationes demonſtrationem ingredientes. Patet itaquæ ex forma demonſtrationis directæ (§. 551. 552. *Log.*), iis de ſubjecto conceſſis affirmandum eſſe, quod prædicatum B ipſi A conveniat. Quamobrem cum impoſſibile ſit, ut, iisdem de ſubjecto conceſſis, hoc eſt, notione ſubjecti ſalva, B ipſi A non conveniat (§. 28.), quæ propoſitioni, B convenit ipſi A, opponitur, ſcilicet B non convenit ipſi A (§. 272.), ea impoſſibilis eſt propoſitio. B igitur ſubjecto A (§ 279.) neceſſario competit, ſi directe demonſtrari poſſit, id eidem convenire, ſalva nimirum notione ſubjecti A, cum ea immutata demonſtratio non ſubſiſtat, propterea quod omnes determinationes, per quas conſtituitur notio ipſius A, demonſtrationem directam ingrediuntur (§. 551. 552. *Log.*).

Quodſi indirecte demonſtrari poſſit, prædicatum B convenire ſubjecto A, e contrario, B non convenit ipſi A, tanquam vero aſſumto, continua ſyllogiſmorum concatenatione infertur tandem concluſio, quæ vel hypotheſi, vel definitioni, hoc eſt, notioni ſubjecti, vel veræ alicui propoſitioni contradicit (§. 553.). Cum adeo propoſitio, quæ demonſtrandæ opponitur (§. 272.), contradictionem involvat; ea neceſſaria

ceſſaria eſt (§. 279), hoc eſt, neceſſario prædicatum convenit ſubjecto, ſalva ejus notione; ſi propoſitio, qua idem ei tribuitur, indirecte demonſtrari poſſit.

Hæc prædicandi neceſſitas parit evidentiam veritatis & firmitatem aſſenſus; quod utrumque experiuntur, qui in Matheſi pura verſantur.

§. 283.

Unicum dicitur id, cui ſimile non datur, vel quod ſui ſimile non habet. *Unici definitio.*

Ita Titius eſt filius unicus Mævii, ſi Mævius præter Titium filium alium non habet, atque adeo non datur, qui perinde ac Titius filius Mævii appellari poſſit.

§. 284.

Quod neceſſarium eſt, id unico modo determinabile eſt. *Neceſſarium unico modo determinabile.* Quod enim neceſſarium eſt, ejus oppoſitum contradictionem involvit, ſeu impoſſibile eſt (§. 279.) Quamobrem ſi ponamus, A eſſe neceſſario B, hoc eſt, poſitis determinationibus, quæ per A deſignantur, poni etiam B; impoſſibile eſt, ut, ſalvis determinationibus per A deſignatis, B non ſit B. Enimvero quoniam B ineſt ipſi A propter eas determinationes, quæ per A denotantur, & quibus A in numero poſſibilium conſtituitur; ideo determinationes per A deſignatæ ſunt determinans, B vero eſt determinatum (§. 114.). Jam cum ſalvo determinante A impoſſibile ſit, ut B non ſit B, *per demonſtrata:* præter B non datur aliud per A determinabile, vel etiam ſalvis determinationibus per A deſignatis quomodocunque determinabile, quod in locum ipſius B ſubſtitui poſſit. Eſt itaque, quod neceſſarium, unico tantum modo determinabile (§. 283).

E. gr. In triangulo rectilineo tres ſimul anguli ſunt neceſſario duobus rectis æquales: ſalvo enim numero ternario laterum & ſalva ſpecie linearum impoſſibile eſt, ut in quantitate angulorum aliquid immutetur. Quantitas adeo omnium angulorum ſimul in triangulo rectilineo unico tantum modo determinabilis.

§. 285.

§. 285.

Unico modo determinabile eſt neceſſarium.

Quod unico modo determinabile eſt, id neceſſarium eſt. Pone enim B eſſe unico modo determinabile; non tamen neceſſarium. Ens igitur oppoſitum poſſibile (§. 279.), conſequenter B unico modo determinabile non eſt. Erit adeo aliquid neceſſarium, quod unico modo determinabile non eſt; id quod repugnat propoſitioni præcedenti (§. 284.).

Idem directe oſtenditur hoc modo. Ponamus per A, quatenus datæ determinationes in eo ſumuntur, determinari B. Quoniam B unico modo determinabile *per hypoth* non datur aliud præter B, quod vel per A, vel ſalvis determinationibus in eo datis quomodocunque in ipſo A ejus loco determinari poſſit, ita ut abſit B, inſit vero ejus loco D. Impoſſibile adeo eſt, ut A non ſit B, conſequenter A eſt neceſſario B, ſeu B eſt neceſſarium quid (§ 279.).

Eſt adeo determinabilitatis unicitas ratio neceſſitatis ſufficiens (§. 56.), atque ideo exinde demonſtrari poteſt, aliquid eſſe neceſſarium, quia idem aliter determinari repugnat. Quamobrem neceſſarium quoque definiri poterat, quod ſit id, quod unico ſaltem modo determinabile, ſeu quod aliter determinari repugnat. Ita judicamus quantitatem ſummæ omnium angulorum in triangulo rectilineo eſſe neceſſariam, quod per demonſtrationem indirectam pateat, impoſſibile eſſe, ut ea determinetur aliter, quam ut ad rectum in dupla ſit ratione.

§. 286.

Neceſſitas poſſibilis.

Quod poſſibile eſt, id neceſſario poſſibile eſt. Quod enim poſſibile eſt, id nullam contradictionem involvit (§. 85.). Quamobrem cum impoſſibile ſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28); fieri etiam nequit, ut poſſibile contradictionem involvat. Oppoſitum adeo poſſibilis impoſſibile eſt (§. 272.), conſequenter quod poſſibile eſt, neceſſario poſſibile eſt (§. 279).

E. gr. Non repugnat, tres lineas rectas ita jungi, ut ſpatium comprehendant (§. 205. *Geom.*), conſequenter notio trianguli rectilinei ſeu figuræ planæ tribus lineis rectis terminatæ poſſibilis eſt. Fieri autem nequit, ut eadem notio ſit impoſſibilis, ſeu ut repugnet tres lineas rectas ita jungi, ut ſpatium comprehendant. Quamobrem tres lineas rectas ita jungi poſſe, ut ſpatium comprehendant, neceſſario poſſibile

Digitized by Google

ſibile eſt. Pendet hinc certitudo in ſcientiis, quod rerum intrinſeca poſſibilitas neceſſaria ſit, cum omnia tandem in eam reſolvantur, quæ de rebus demonſtrantur. Ceterum ipſa hæc poſſibilitatis intrinſecæ neceſſitas in cauſa eſt, cur nullum aſſignari poſſit tempus, quo poſſibile eſſe cœperit.

§. 287.

Quod impoſſibile eſt, id neceſſario impoſſibile. Quod enim impoſſibile eſt, id contradictionem involvit (§. 79.). Quamobrem cum fieri nullo modo poſſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28.); fieri etiam nequit, ut impoſſibile nullam contradictionem involvat. Oppoſitum adeo impoſſibilis impoſſibile eſt (§. 272.), conſequenter impoſſibile neceſſario tale eſt (§. 279). *Neceſſitas impoſſibilis.*

E. gr. Bilineum rectilineum ſeu figura plana duabus lineis rectis terminata in impoſſibilium numero eſt, cum repugnet duas lineas rectas ſpatium comprehendere (§. 170. *Geom.*). Fieri autem nullo modo poteſt, ut duæ lineæ rectæ ita jungantur, ut ſpatium comprehendant. Quamobrem bilineum rectilineum neceſſario impoſſibile eſt.

§. 288.

Quodlibet, dum eſt, neceſſario eſt. Ponamus A eſſe ſeu exiſtere; dico, dum eſt A, idem neceſſario eſſe. Quoniam enim impoſſibile eſt, ut a A ſimul ſit & non ſit (§. 28.); A vero eſt, dum eſt: impoſſibile etiam eſſe debet, ut A, dum eſt, ſimul non ſit. Quamobrem oppoſitum ejus, quod A ſit, dum ipſum eſt, impoſſibile eſt (§. 272). Eſt igitur A, dum eſt, neceſſario (§. 279). *Principium certitudinis novo robore auctum.*

Canon hic tritiſſimus eſt in philoſophia, nec ob aliam rationem admiſſus, quam eam, quæ demonſtratione noſtra continetur, nempe vi principii contradictionis & notionis neceſſitatis. Eſt autem fundamentum certitudinis infallibilis cognitionis, quæ a poſteriori acquiritur, & immotum præſtat aſſenſum, quem gignit principium certitudinis: Quodlibet, dum eſt, eſt (§. 55.), dum notionem neceſſitatis eidem infert, conſequenter etiam ceteras, quæ cum eadem cohærent, veluti immutabilitatis, quemadmodum mox conſtabit.

§. 289.

Principii rationis ſufficientis uſus quidam.

Quoniam nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.); quodlibet, dum eſt, rationem ſufficientem habet, cur ſit potius, quam non ſit. Quare cum ex ratione ſufficiente intelligatur, cur aliquid ſit (§. 56); *ex ratione ſufficiente* etiam ***intelligitur***, *cur aliquid neceſſario ſit, dum eſt.*

Ut igitur aliquid, dum eſt, neceſſario ſit, id eſt a principio contradictionis; ut autem intelligatur, cur idem, dum eſt, neceſſario ſit, id a principio rationis ſufficientis pendet. E. gr. Dum lapis eſt calidus, neceſſario calidus eſt, cum ſimul frigidus eſſe nequeat. Neceſſitas igitur caloris eſt a principio contradictionis. Enimvero cur nunc neceſſario ſit calidus, nec frigidus eſſe queat, intelligitur vi principii rationis ſufficientis, nimirum quod calori ignis per conveniens temporis ſpatium fuerit expoſitus. Quoniam vero non neceſſario calori ignis per tantum temporis ſpatium expoſitus fuit, ideo nec neceſſario calidus factus; aſt ubi calidus factus, neceſſario calidus eſt.

§. 290.

Mutabilis definitio.

Si in re quadam A pro aliquo B aliud C ſubſtitui, vel, quod non inerat D, iis, quæ inſunt, ſuperaccedere poſſit, ceteris, quæ in eadem re A inſunt, E & F manentibus iisdem; dicetur cum B, tum ipſum etiam A *Mutabile.* Unde *Mutabilitas* eſt poſſibilitas ſubſtitutionis alterius pro eo, quod eſt, vel acceſſionis ejus, quod non eſt, ceteris, quæ ſunt, manentibus iisdem. Liquet hinc, quandonam *aliquid actu mutetur*, nempe *dum non amplius manet idem*, vel ſi ſit, quod ante non erat; vel ſi non ſit, quod ante erat; vel ſi ſit aliud, quam ante erat (§. 181.).

E. gr. Si lapis fuerit frigidus, calefieri poteſt. Quatenus vero calor frigori ſuccedere poteſt, eatenus & frigus lapidis mutabile eſt, & lapis ipſe mutari poteſt. Mutabilitas igitur frigoris atque lapidis conſiſtit in eo, quod ceteris, quæ lapidi inſunt, ſalvis frigori ſubſtitui poteſt calor. Similiter hieme arbor deſtituitur foliis; quatenus vero verno tempore effrondeſcere poteſt, eatenus mutabilis dicitur; & gemmæ, unde frondes excreſcunt, mutabiles ſunt, quatenus in eorum locum ſuccedere poſſunt frondes. Lapis in caſu priori actu mutatur, dum ex frigido ſit calidus, ut jam inſit calor, cum antea ineſſet frigus.

Digitized by Google

gus. Similiter arbor hieme foliis deſtitutus actu mutatur, dum vere effrondeſcit, ut jam adſint folia, quibus deſtituebatur. Gemmæ actu mutantur, dum in frondes abeunt, atque adeo non amplius ſunt gemmæ, earum tamen loco jam frondes exiſtunt. Hæc quidem facilia ſunt; diſtincte tamen expendi merentur, ut notio mutabilitatis ſatis clara evadat.

§. 291.

Si in re quadam nihil inſit, pro qua aliud ſubſtitui poſſit, iisdem manentibus ceteris, quæ eidem inſunt, neque etiam iisdem non repugnantibus aliquid accedere queat; erit ea res, & id, cui nihil aliud ſubſtitui poteſt, in eadem *immutabile.* Unde *Immutabilitas* eſt impoſſibilitas ſubſtitutionis alterius pro eo, quod ſimul eſt, vel acceſſionis ejus, quod non eſt, ceteris, quæ ſimul ſunt, manentibus iisdem. *Immutabilitatis definitio.*

Hinc *triangulum*, quatenus eſt figura tribus lateribus terminata, & tres habet angulos, *immutabile* eſt. Fieri enim nullo modo poteſt, ut tribus angulis ſalvis numerus laterum alius ſit, quam ternarius, vel ex adverſo, ut ſalvo laterum numero ternario plures ſint, quam tres anguli. *Numerus* quoque *laterum immutabilis* eſt, manente numero angulorum ſalvo, & ex adverſo *numerus angulorum immutabilis*, manente numero laterum ſalvo.

§. 292.

Quod neceſſarium eſt, illud immutabile eſt. Ponamus enim A neceſſario eſſe B, & tamen B, conſequenter & ipſum A mutabile (§. 290). Ergo fieri poteſt, ut, ſalvis ceteris, quæ una inſunt in A, in locum ipſius B ſuſtituatur aliud, quod non eſt B (§. *cit.*). Contrarium itaque ipſius B (§. 272.) perinde ac B una cum ceteris, quæ inſunt, eidem A ineſſe poteſt. Ipſum igitur B non neceſſario ineſt (§. 279.); id quod hypotheſin evertit. *Neceſſarii immutabilitas.*

Idem oſtenditur directe hoc modo. Si B neceſſario ineſt ipſi A, fieri nullo modo poteſt, ut eidem non inſit (§. 279), conſequenter nihil in locum ipſius B ſubſtituere licet, ceteris, quæ eidem una inſunt, iisdem manentibus. Eſt igitur B, conſequenter & ipſum A, reſpectu A immutabile.

Digitized by Google

E. gr. *In triangulo rectilineo ratio omnium angulorum* ſimul *ad duos rectos neceſſaria* eſt; ſed eadem *immutabilis*, cum ſalvo laterum numero, ſalva linearum ſpecie, non alia ratio eidem ſubſtitui queat, ſive prope ad iſtam accedat, ſive ab ea longius recedat. Omnium propoſitionum mathematicarum veritas quemadmodum neceſſaria, ita & immutabilis eſt; unde non mirum, quod elementa *Euclidea* omni tempore deprehendantur vera. An etiam extra Matheſin immutabilis ſit veritas, ſuo demum loco conſtabit.

§. 293

Immutabilis neceſſitas.

Quod immutabile eſt, id neceſſarium eſt. Ponamus B, quod ineſt ipſi A, ſeu ſimul eſt cum A, eſſe immutabile. Ergo pro B ſubſtitui nequit aliud, ſalvo A (§. 291.). Oppoſitum igitur ipſius B ſalvo A eſſe nequit (§. 272.), conſequenter B neceſſarium eſt (§ 279.).

E. gr. Immutabilis eſt ratio trium angulorum in triangulo ſimul ſumtorum ad duos rectos, ſed eadem neceſſaria eſt. Neceſſitas & immutabilitas adeo arcto vinculo cohærent, ut ſublata una tollatur & altera, poſita vero una ponatur & altera. Unde & factum eſſe apparet, ut ex immutabilitate concludatur neceſſitas tanquam ex definitione definitum. Monui jam in Commentatione de differentia nexus rerum ſapientis & fatalis neceſſitatis p. 18. 19. D. *Thomam* definire *neceſſarium* per illud, *quod non contingit aliter ſe habere*, & eandem definitionem ſuam feciſſe Theologos Auguſtanæ confeſſionis, veluti *Scherzerum* in Manuali philoſophico.

§. 294.

Contingentis definitio.

Contingens eſt, cujus oppoſitum nullam contradictionem involvit, ſeu quod neceſſarium non eſt (§. 279.).

E. gr. *Calor lapidis* radiis ſolaribus expoſiti *contingens* eſt, neque enim impoſſibile eſt, ut calor abſit, & in ejus locum frigus ſuccedat. *Eruditio hominis contingens* eſt, neque enim impoſſibile fuerat, ut idem ineruditus manſiſſet, qui nunc eruditus eſt. *Actiones humanæ contingentes* ſunt, propterea quod oppoſitæ non ſint impoſſibiles, etenim non repugnat, ut legerem, dum ſcribo, & ex adverſo, ut ſcriberem, dum lego. Utraque actio æque poſſibilis.

§ 295.

Contingentis mutabilitas.

Quod contingens eſt, illud mutabile eſt. Ponamus enim B, quod

Digitized by Google

B, quod ineſt ipſi A, vel ſimul eſt cum A, eſſe contingens. Quoniam oppoſitum contingentis nullam contradictionem involvit (§. 294.), atque adeo & ipſum poſſibile eſt (§ 85.); aliud quoque, quod non eſt B, loco ipſius B eidem A ineſſe, vel ſimul cum A eſſe poteſt (§. 272.). B igitur mutabile eſt (§. 290).

E. gr. *Calor lapidis* eſt contingens, ſed idem mutabilis: qui enim eſt calidus, frigidus fieri poteſt. *Eruditio* contingens eſt, ſed eadem *mutabilis:* fieri enim poteſt, ut eruditus dediſcat, quæ didicit. *Actiones humanæ* contingentes ſunt, ſed *mutabiles*; quamobrem non repugnat, ut in ipſo actu ſuſpendantur, vel in contrarias mutentur, v. gr. ut, dum lego, librum ſtatim abjiciam, & arrepto calamo ſcribam.

§. 296.

Quod mutabile eſt, illud contingens eſt. Ponamus enim B, quod ineſt ipſi A, vel ſimul eſt cum A, eſſe mutabile. Ergo ſalvo ipſo A pro B ſubſtitui poteſt, quod non eſt B (§. 290.), conſequenter quod eſt ipſius B oppoſitum (§. 272.). Cum adeo oppoſitum ipſius B nullam contradictionem involvat cum A (§. 30.); erit B contingens (§. 294). *Mutabilis contingentia.*

Calor lapidis mutabilis eſt, cum lapis calidus fieri poſſit frigidus; *ſed idem contingens*, cum non neceſſario ſit calidus, ſed v. gr, quod radiis ſolaribus expoſitus fuit. Contingentia & mutabilitas adeo arcto vinculo cohærent, ut ſublata una tollatur altera, & poſita una ponatur quoque altera. Hinc & factum videtur, ut ex mutabilitate colligatur contingentia tanquam ex definitione definitum. Monui jam in Commentatione de differentia nexus rerum ſapientis & fatalis neceſſitatis p. 20. D. *Thomam* definire *contingens* per *id, quod poteſt eſſe & non eſſe*, & vulgo dici, *id eſſe contingens, quod aliter ſe habere poteſt.*

§. 297.

Si determinans eſt, determinatum neceſſario eſt. Pone enim determinans eſſe, determinatum vero non neceſſario ſimul eſſe. Ergo fieri poteſt, ut ſit determinans, non tamen ſimul ſit determinatum (§. 279.), hoc eſt, poſito determinante non ponetur determinatum; id quod abſurdum (§ 113.) *Nexus neceſſarius inter determinans & determinatum.*

 Idem

Idem ſequitur directe. Si A ſit determinans, B vero determinatum; poſito A, ponetur etiam B (§ 115.), hoc eſt, ſi A ſit, erit etiam B. Quamobrem cum fieri nullo modo poſſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28); fieri etiam non poteſt, ut, ſi A ſit, B non ſit. Cum adeo oppoſitum hic ſit impoſſibile (§. 272.); ſi determinans eſt, determinatum neceſſario eſt (§. 279.), ſeu, quod perinde eſt, neceſſe eſt, ut ſit determinatum, ſi ſit determinans.

E. gr. Si aqua in vaſe contenta igni ſatis potenti ſuperimponitur, ebullit. Hic determinati loco eſt ebullitio aquæ, determinantis vero loco eſt, quod aqua in vaſe contineatur; & igni ſatis potenti, ad effectum ſcilicet præſentem producendum, ſuperimponatur. Si ergo aqua in vaſe contenta igni ſuperimponatur, neceſſe etiam eſt, ut ebulliat. Quodſi ebullire non debet, aliud adhuc determinationi præſenti ſuperaccedat opus eſt, quo poſito tollitur, quod alias ſubſecuturum fuerat. Ponamus enim, per miraculum impediri effectum, qui alias ſecuturus fuerat; tum determinanti ſuperaccedit determinatio adhuc alia, nimirum actio miraculoſa Dei omnipotentis, atque adeo ſequitur, quod novo huic determinanti in contrarium oblato conforme, nimirum ut aqua non ebulliat, idque propoſitioni præſenti convenienter. Similiter ſi fingamus in naturæ poteſtate eſſe, ut impediatur, quo minus aqua igni ſuperimpoſita potenti ebulliat; denuo patet, præter determinationem præſentem aliud quid adhuc ſuperaccedere debere, conſequenter nec in hoc caſu mirum eſt, quod variato determinante non amplius ſequatur, quod eodem immutato ſequi debebat. Etenim præſens theorema non agnoſcit neceſſarium nexum niſi inter determinans & determinatum idem; ſi vero alterutrum eorum diverſum ponamus, alterum quoque vi ipſius theorematis præſentis diverſum eſſe debet, quoniam alias non daretur nexus neceſſarius inter determinans atque determinatum. Mox vero hanc neceſſitatem in omni caſu minime eandem accuratius contemplari dabitur, ubi diſcrimen inter neceſſitatem abſolutam & hypotheticam fuerit manifeſtum, atque tunc apparebit, quod ſalva contingentia rerum ſubſiſtat, quod capere nequeunt Fataliſtæ, veluti *Hobbeſius* atque *Spinoſa*.

§. 298.

Nexus inter ratio-

Quoniam determinantia ſunt ratio ſufficiens determinati

nati (§. 116.); *ſi ratio ſufficiens eſt, illud neceſſario eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt* (§. 297.). *nem ſufficientem & id, quod per eam eſt.*

Poterat idem eodem modo, quo propoſitio præcedens, oſtendi ope theorematis, quod poſita ratione ſufficiente ponatur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Exemplum præcedens (*not.* §. 297.) de aqua ſuper igne ebulliente etiam huc quadrat, cum ratio ſufficiens ebullitionis non alia detur, quam quod aqua in vaſe contenta igni ſuperimpoſita fuerit, qui ad talem effectum producendum ſufficit. Tenenda igitur etiam eadem ſunt de ratione ſufficiente, quæ modo de determinante diximus. Ceterum hinc pendet eventuum certitudo, non vero neceſſitas abſoluta, quemadmodum mox conſtabit.

§. 299.

Eſſentiæ rerum ſunt neceſſariæ. Eſſentiæ rerum conſiſtunt in non repugnantia eorum, quæ una in iisdem inſunt, nec tamen per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur (§. 143.). Jam cum impoſſibile ſit, ut idem ſimul ſit & non ſit (§. 28.); fieri etiam non poteſt, ut eadem, quæ ſimul ſumta ſibi mutuo non repugnant, etſi per ſe invicem non determinentur, nec determinentur ſimul per aliud quidpiam, ſibi mutuo repugnent. Illa igitur non repugnantia neceſſaria eſt (§. 272. 279.), conſequenter rerum eſſentiæ neceſſariæ ſunt. *Eſſentiarum neceſſitas.*

E. gr. Eſſentia trianguli rectilinei conſiſtit in eo, quod non repugnet tres lineas rectas ita jungi, ut ſpatium comprehendant, modo duæ ſimul ſint tertia majores (§. 205. 190. *Geom.*). Ecquis vero dixerit, impoſſibile quoque eſſe, ut tres lineæ rectæ, quarum duæ ſimul tertia majores ſunt, ita jungantur, ut ſpatium comprehendant? Nemo hoc aſſeveraverit, niſi qui idem ſimul eſſe & non eſſe poſſe conceſſerit, hoc eſt, qui intellectu humano deſtitutus fuerit (§. 27.). Neceſſarium itaque eſt, ut tres lineæ rectæ ita jungi poſſint, ut ſpatium comprehendant. Et id nobis volumus, quando eſſentiam trianguli rectilinei neceſſariam dicimus. Quodſi vero quæſiveris, undenam intelligatur prima tandem illa, quæ in notionibus rerum ſumuntur, poſſibilia eſſe; tum quidem reſpondemus eſſe aliqua, quæ ideo poſſibilia intelliguntur, quod eorum ideas formare valet intellectus. Atque hæc non minus neceſſaria intelliguntur ex eadem ratione, qua eſſentiarum

neces-

Digitized by Google

neceſſitatem adſtruximus, cum nemo non videat impoſſibile eſſe, ut A & B ita ſint comparata, ut eorum notio aliqua ſimul & poſſibilis ſit, & impoſſibilis. Sed hæc demum clariſſima luce perfundentur, ubi ſuo loco oſtenderimus, quomodo ideæ rerum finitarum ex infinito eſſentiæ divinæ abyſſo ortum ſuum trahant. Etenim in cognitione rerum finitarum nunquam tibi ſatisfacies, niſi ad Deum autorem earum recurreris, ſive eas in ſtatu ideali, ſive in actuali conſideres, quatenus ſcilicet extra ideas divinas ponuntur. Hanc eſſentiarum neceſſitatem dudum agnovere & Theologi, & philoſophi, etſi *Poiretus* hodie quosdam in transverſum egerit, qui non ad notionem propoſitioni præſenti reſpondentem, ſed ad confuſam, quam habent, neceſſitatis notionem attendunt, unde conſequentias inferunt, quæ notioni illi repugnant, adeoque ex propoſitione præſente inferri nequeunt. Ex ipſa hac noſtra propoſitione contrarium ſuo loco demonſtraturi ſumus, ubi principia demonſtrationi ſufficientia in promptu fuerint, ut adeo nobis a conſequentiis non metuamus, quaſi Deus ſit dependens a rebus aliis extra ſe, & in decernendo libertate minime fruatur, unde tandem fatalis *Spinoſæ* omnium rerum neceſſitas fluat. Straminea argumenta has conſequentias non modo vocavit Theologus celeberrimus, *Abrahamus Pungelerus*, in diſſertatione de rerum poſſibilium ideis in Deo oppoſita cl. *Poireto*, ſed talia etiam eſſe oſtendit. Suo autem loco apparebit propoſitionem præſentem maximi eſſe momenti, nec inter ſteriles Scholaſticorum nugas referendam, quas per præcipitantiam adoptaverint Theologi, cum magna pars difficultatum, quas contra religionem tum naturalem, tum revelatam faceſſunt ab utraque alieni, per eam quaſi nebula ad ſolis præſentiam evaneſcat, quippe ex arbitrariarum eſſentiarum idea propullulantium, quæ ſi non aperte contradictoria admittit, tacite tamen ſupponit.

§. 300.

Eſſentialium immutabilitas.

Eſſentiæ rerum ſunt immutabiles. Eſſentia rei conſtituitur per determinatum quendam eſſentialum uumerum (§. 143.), quæ nempe geneſi ejus determinandæ ſufficiunt (§. 155. 261.). Ponamus jam eſſentiali uni A ſubſtitui aliud D. Aut igitur D ceteris eſſentialibus, quæ rei inſunt, repugnat, aut non repugnat (§. 53.). Ponamus D iisdem repugnare. Nihil ergo eſſentiali A ſalvis ceteris ſubſtitui poteſt. Et cum idem eodem

Digitized by Google

eodem modo arguatur de ceteris; evidens eſt, eſſentiam rei eſſe immutabilem (§. 291.). Ponamus igitur porro D non repugnare ipſi A, ad aliam ergo ſpeciem pertinet, ſub eodem genere cum data ſpecie contentam (§. 255.). Quamobrem cum ſic ſpecies rei mutetur, eſſentia ejus immutabilis eſt (§. 291.).

E. gr. Eſſentialia trianguli rectilinei ſunt tres lineæ, quarum duæ ſimul ſunt tertia majores. Quodſi uni earum ſubſtituas minorem, ita, ut duæ ſimul ſumtæ fiant tertia minores; eſſentia trianguli rectilinei non amplius ſubſiſtit. Repugnat enim tres iſtas lineas ita jungi, ut ſpatium comprehendant. Quodſi vero numerum laterum ternarium mutaveris in quaternarium; alia prodit figurarum rectilinearum ſpecies, ſcilicet figura quadrilatera, quæ a trilatera diverſa. Eſſentia igitur trianguli immutabilis exiſtimatur.

§. 301.

Res in ſe aut abſolute ſpectari dicitur, ſi non attendimus nisi ad eſſentiam ejus, ſeu, quæ ejus loco eſt, definitionem ipſius; vel, quod perinde eſt, ſi nihil in ea ſupponimus niſi eſſentiam ejus, ſeu, quæ ejus loco eſt, definitionem ipſius. ***Sub data*** autem ***conditione*** aut ***in hypotheſi ſpectatur***, ubi præter eſſentiam ſimul præſupponuntur determinationes aliæ, quæ illa poſita nondum ponuntur, ſed quas poni ſaltem non repugnat. *Rei abſolute & in hypotheſi ſpectatæ differentia.*

Hinc & in Logicis ſubjecto *abſolute convenire* dicuntur prædicata, quæ vi eſſentiæ aut ei ſuccedaneæ definitionis eidem tribuenda ſunt. *Sub conditione* autem *convenire* dicimus ſubjecto prædicata, quæ nonniſi aliis determinationibus eſſentiæ ſuperaccedentibus locum habent. Et ideo illa *prædicata abſoluta;* hæc *conditionata* appellantur.

§. 302.

Id, cujus in ſe ſive abſolute ſpectati oppoſitum impoſſibile eſt, ſeu contradictionem involvit, dicitur *abſolute neceſſarium;* illud vero, cujus oppoſitum non niſi in hypotheſi data, ſeu ſub data quadam conditione impoſſibile, aut contradictionem involvit, *hypothetice neceſſarium* eſt. *Differentia neceſſitatis abſolutæ & hypotheticæ.*

Digitized by Google

Scholaſtici neceſſitatem in ſe cum abſoluta non faciunt eandem, ſed tanquam genus in abſolutam & neceſſitatem naturæ ſubdividunt. Patebit vero deinceps, id inde eſſe, quod non diſtincte expenderint, quid ſit ſpectari in ſe & abſolute, quid vero ſpectari ſub data conditione ſeu in hypotheſi; quemadmodum a nobis factum eſt (§.301.). Unde conciliare non potuerunt, quomodo ea, quæ naturaliter fiunt, videantur differre ab hypothetice neceſſariis, non tamen dici poſſint abſolute neceſſaria. Evolutis enim notionibus conſtat, ea eſſe abſolute neceſſaria, quatenus poſſibilia ſunt, hypothetice autem neceſſaria, quatenus actu ſunt, aut, ſi cum Scholaſticis loqui libet, quæ naturaliter fiunt, ea neceſſaria ſunt abſolute quoad potentiam, hypothetice vero quoad actum. Quamobrem non inconſultum eſt, ut in definitione nominali minime acquieſcamus, ſed ulterius progreſſi oſtendamus, quænam ea ſint, quæ abſolutam habent neceſſitatem, quorum vero neceſſitas nonniſi hypothetica eſt. Quamobrem etiam hic ab exemplis abſtinemus, quibus definitiones neceſſitatis abſolutæ ac hypotheticæ alias illuſtrari debebant.

§. 303.

Eſſentiis qualis conveniat neceſſitas.

Eſſentiæ rerum ſunt abſolute neceſſariæ. Sunt enim neceſſariæ abſolute ſpectatæ, cum in earum neceſſitate demonſtranda non ſupponatur niſi definitio (§.299. 301.). Sunt igitur abſolute neceſſariæ (§. 302.).

Cum eædem etiam immutabiles ſint (§. 300.), ideo etiam immutabilis neceſſitatis dicuntur; quamvis ipſa quoque abſoluta neceſſitas ſit immutabilis neceſſitas. Ita abſolute neceſſarium, tres lineas rectas ita jungi poſſe, ut ſpatium comprehendant, modo duæ ſimul ſint tertia majores: nihil enim ſupponitur, quo ante poſito illud demum poſſibile intelligatur. Cavendum vero eſt, ne vocem eſſentiæ in alio ſumas ſignificatu, quam quem eidem in ſuperioribus tribuimus (§. 143.). Quibus enim eſſentiarum abſoluta neceſſitas adeo periculoſa viſa fuit, illi cum nonnullis Scholaſticorum eſſentiam ita concepere, ut exiſtentiam ad eandem pertinere exiſtimaverint, quam nos ab eadem procul removemus. Ipſorum igitur ſententia eſſentia abſolute neceſſaria actum quoque exiſtendi abſolute neceſſarium involvit; ex noſtris autem notionibus nonniſi abſolute, hoc eſt, nullo alio præſuppoſito, neceſſarium eſt, ut tale quid ſit poſſibile, etſi neceſſarium non ſit, ut idem aliquando actu ſit.

§. 304.

Attributa rerum abſolute neceſſaria ſunt. Cur enim attributa inſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur (§. 157.), atque adeo ſunt, quamprimum eſſentialia ſunt (§. 118). Rei igitur abſolute ſpectatæ cum conveniant (§. 301.); neque etiam poſſibile ſit, ut poſitis eſſentialibus non ponantur (§. 28): ideo abſolute neceſſaria ſunt (§. 302.). *Attributorum neceſſitas.*

Ita abſolute neceſſaria eſt ratio omnium angulorum ſimul in triangulo rectilineo ad duos rectos. Et cum plura iſtiusmodi exempla in Geometria occurrant; ideo neceſſitas abſoluta dici etiam ſuevit *neceſſitas geometrica*, quemadmodum ex ratione ſimili *neceſſitas metaphyſica* appellatur.

§. 305.

Modi poſſibilitas proxima eſt abſoluta neceſſaria. Eſt enim entis attributum (§. 250.), conſequenter abſolute neceſſaria (§. 304). Quoniam itaque modi poſſibilitas proxima rationem ſufficientem in eſſentialibus vel attributis habet (§. 249.); *modi poſſibilitas abſolute neceſſaria eſt, ſi ejus ratio ſufficiens in eſſentialibus vel attributis continetur.* *Neceſſitas poſſibilitatis modorum proximæ qualis.*

Exempli loco eſt diviſibilitas parallelogrammi per diagonalem in duas partes æquales, quod ſupra dedimus (*not.* §. 164.). Abſolute nimirum neceſſarium eſt, ut parallelogrammum per diagonalem in duas partes æquales ſit diviſibile, nec ullo modo effici poteſt, ut per eandem diviſibile evadat in duas partes inæquales. Similiter inflammabilitas ligni abſolute neceſſaria eſt; abſolute nimirum neceſſarium eſt, quod lignum inflammari poſſit, etſi abſolute neceſſarium non ſit, ut actu inflammetur. Quodſi dicas fieri forſan poſſe, ut vel naturaliter lignum inflammabile eſſe deſinat, conſequenter abſolutam iſtam neceſſitatem non ante eſſe affirmandam, donec contrarium conſtiterit, inanem eſſe hanc curam facile oſtenditur. Pone enim inflammabilitatem tolli poſſe, ligno ſalvo; cum neceſſario detur ratio ſufficiens, cur id fieri poſſit, præter eſſentiam aliud adhuc ponendum erit, quod inflammabilitatem tollat. Lignum igitur non abſolute ſpectatum, ſed ſub data conditione non erit inflammabile (§. 301.); id quod propoſitioni præſenti non contrariatur. Etenim vi præſentis ligni in ſe ſeu abſolute ſpectati inflammabilitas abſolute neceſſaria eſt; nil vero

Digitized by Google

obſtat, quo minus actus ejus impediatur, quod fieri poſſe abſolute neceſſarium eſt.

§. 306.

Neceſſitas qualis modorum. *Modi ſunt hypothetice neceſſarii.* Cur enim modi enti actu inſint, ratio vel in modis antecedaneis, vel in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, aut pluribus iſtiusmodi entibus, vel denique partim in modis antecedentibus, partim in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, vel pluribus etiam entibus aliis, continetur (§. 160.), adeoque ineſſe nequeunt, niſi præter eſſentiam rei aliud quid adhuc ponatur (§. 118.). Quoniam tamen neceſſario inſunt, quam primum illa ponuntur (§. 297.); ideo hypothetice neceſſarii ſunt (§. 302.).

Ita hypothetice neceſſarius eſt impetus lapidis ex alta turri decidentis; ſimiliter hypothetice neceſſarius eſt calor lapidis radiis ſolaribus expoſiti. Tenenda vero hic ſunt, quæ paulo ante de neceſſario nexu inter determinans atque determinatum monuimus (*not.* §. 297.).

§. 307.

Neceſſitas poſſibilitatis remotæ. *Modorum poſſibilitas remota eſt hypothetice neceſſaria.* Eſt enim modus rei (§. 250.), conſequenter hypothetice neceſſaria (§. 306.). Quoniam itaque modorum poſſibilitas remota rationem ſufficientem in modis quibusdam præcedaneis cum eſſentialibus ſimul ſumtis agnoſcit (§. 249); *modorum poſſibilitas hypothetice neceſſaria eſt, ſi ejus ratio ſufficiens non in ſolis eſſentialibus, ſed ſimul in modis quibusdam præcedaneis continetur.*

Ita nonniſi hypothetice neceſſarium eſt, ut lapis calefacere poſſit, nempe ſi præſupponatur eum eſſe calidum. Potentia igitur calefaciendi in lapide nonniſi hypothetice neceſſaria eſt, nempe ſub conditione caloris lapidi inexiſtentis.

§. 308.

Exiſtentia quando abſolute neceſſaria. *Si exiſtentiæ ratio ſufficiens in eſſentia entis continetur, ens neceſſario exiſtit, eſtque exiſtentia ejus abſolute neceſſaria.* Si enim exiſtentiæ ratio ſufficiens in eſſentia entis continetur, ens

ens iſtud ideo exiſtit, quia hanc habet eſſentiam (§. 56.), conſequenter exiſtentia per eſſentiam determinatur (§. 113.). Cum adeo ſit attributum entis (§. 146.); erit ea abſolute neceſſaria (§. 304.).

Quoniam igitur abſolute neceſſarii oppoſitum impoſſibile (§. 302.), ideo impoſſibile eſt, ut ens, cujus exiſtentiæ ratio in eſſentia ipſius continetur, non exiſtat. Exiſtit igitur neceſſario (§. 279.).

Utemur hoc principio, quando in Theologia naturali demonſtraturi ſumus, ſolum Deum neceſſario exiſtere.

§. 309.

Entis neceſſarii definitio. *Ens neceſſarium* eſt, cujus exiſtentia abſolute neceſſaria, ſeu, quod perinde eſt (§. 308), quod rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ in eſſentia ſua habet.

§. 310.

Entis contingentis definitio. Cum contingens ſit, quod neceſſarium non eſt (§. 294.); *Ens contingens* eſt, quod exiſtentiæ rationem ſufficientem in eſſentia ſua non habet, ſeu, quod rationem exiſtentiæ ſuæ extra ſe in ente alio, aut in ente a ſe diverſo habet. Definiri etiam poteſt, quod ſit ens, quod neceſſarium non eſt (§. 309).

Ita homines dicuntur entia contingentia, propterea quod non exiſtunt, quia ſunt homines, conſequenter non quia hanc eſſentiam habent, ſed quia ab aliis, nempe a parentibus, fuere generati. Oſtendemus ſuo loco, omnia entia præter Deum eſſe contingentia.

§. 311.

Diviſio entium quoad exiſtentiam. Quoniam quodlibet vel eſt, vel non eſt (§. 53.); omne ens vel ens neceſſarium eſt, vel neceſſarium ens non eſt. Quamobrem cum ens contingens ſit, quod neceſſarium non eſt (§. 310.); *ens omne vel eſt ens neceſſarium, vel contingens.*

Entia igitur quoad exiſtentiam dividuntur in ens neceſſarium & contingens, nec plures hic ſpecies conſtituere licet.

§. 312.

Modorum & eorum, quæ inſtar modorum inſunt, contingentia.

Modi rerum, nec non modorum poſſibilitates remotæ contingenter inſunt. Modi enim per eſſentialia minime determinantur (§. 148.), neque adeo enti neceſſario inſunt (§. 297.). Inſunt igitur contingenter (§. 294).

Modorum poſſibilitates remotæ ſunt modi (§. 250). Modi vero contingenter inſunt, *per demonſtrata.* Ergo etiam modorum poſſibilitates remotæ contingenter inſunt.

Calor modus lapidis eſt. Sed cum ſalvo lapide abeſſe poſſit, atque adeo eſſentia lapidis actu eſſe queat, utut calor actu non inſit; lapidi non neceſſario ineſt, ſed contingenter. Potentia calefaciendi eſt poſſibilitas modi remota in lapide (§. 250.). Sed cum poſſibile non ſit, ut lapis calefaciat, niſi quando fuerit calidus; potentia calefaciendi ſalvo lapide abeſſe poteſt, neque adeo lapidi neceſſario competit, ſi eſſentia ejus actu eſt. Lapidi itaque non neceſſario ineſt, ſed contingenter. Impetus, quem lapis cadendo acquirit, eſt modus aliquis; ſed idem non neceſſario ineſt, verum contingenter: ſalvo enim lapide etiam impetus iſte abeſt, neque adeo neceſſario eſt, utut eſſentia lapidis actu ſit. Quæ ab impetu iſto pendent, veluti actiones, dum in alia corpora incurrit, ſunt poſſibilitates modorum remotæ; quæ cum in lapide locum non habeant, niſi impetu præſente, contingenter utique inſunt.

§. 313.

Attributorum immutabilitas.

Attributa rerum modorumque poſſibilitates proximæ in ſe immutabilia ſunt. Attributa enim rerum ſunt abſolute neceſſaria (§. 304). Sed quod abſolute neceſſarium eſt, id prorſus immutabile eſt (§. 292. 301.). Attributa igitur rerum ſunt in ſe immutabilia.

Quoniam modorum poſſibilitas proxima perinde ac attributa abſolute neceſſaria eſt (§. 305.); eodem modo patet, quod & ipſa in ſe immutabilis eſſe debeat.

Attributa, &, quæ attributorum inſtar ſunt (§. 250.), modorum poſſibilitates proximæ indivulſo nexu cum eſſentia entis cohærent, ut ea a ſe invicem ſeparari prorſus impoſſibile ſit. Unde non mirum, quod ſimpliciter repugnet attributa entis mutari, eſſentia ſalva, vel

eadem

eadem ſalva poſſibilem non eſſe modum, qui rationem ſufficientem in eſſentialibus vel attributis habet. Si quis attributa mutabilia admittere velit, is contradictoria ſimul eſſe poſſe vera admittere tenetur, ſcilicet poſita eſſentia aliquid una poni, & non una poni (§. 146. 115.); quo quid abſurdius eſſe poſſit non video. Nihil enim utique abſurdius eſt, quam quod evidenter in principium contradictionis impingit.

§. 314.

Modi & modorum poſſibilitates remotæ ſunt mutabiles. Modi enim eorumque poſſibilitates remotæ contingenter inſunt (§. 312.). Quamobrem cum mutabile ſit, quod contingens eſt (§. 295.); modi rerum mutabiles ſunt; modorum quoque poſſibilitates remotæ mutabiles ſunt. *Modorum mutabilitat.*

Modi enim, &, quæ modorum inſtar ſunt (§. 250.), modorum poſſibilitates remotæ nullo nexu neceſſario cum eſſentia entis cohærent, cum poſita rei eſſentia minime ponantur (§. 148. 115.). Unde non mirum, quod non repugnet, modum, qui ineſt, mutari, &, quod jam ab ente aliquo fieri poſſe concipitur, idem alio tempore quod fieri poſſit, negandum eſſe. E. gr. Si lapis calidus eſt, frigidus fieri poteſt, atque adeo calor mutabilis. Dum lapis calidus eſt, corpora frigida calefacere poteſt. Sed dum calor tollitur, hæc quoque potentia calefaciendi tollitur, conſequenter & ipſa mutabilis eſt.

§. 315.

Neceſſitas abſoluta eſt, quæ ex eſſentia entis oritur; quæ vero aliunde provenit, nonniſi hypothetica. Quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149.). Eſſentiæ vero rerum, attributa & modorum poſſibilitates proximæ ſunt abſolutæ neceſſitatis (§. 303. 304. 305.); modi vero & eorum poſſibilitates remotæ nonniſi hypotheticæ neceſſitatis (§. 306. 307.). Quamobrem cum attributa per eſſentialia determinentur (§. 146.), & modi poſſibilitas proxima ſimiliter rationem in eſſentialibus vel attributis habeat (§. 249.), ut poſitis eſſentialibus ſimul neceſſario ponantur attributa (§. 297.) & modorum poſſibilitates proximæ (§. 298.); neceſſitas attributorum & poſſibilitatis proximæ modorum *Fons abſolutæ & hypotheticæ neceſſitatis.*

Digitized by Google

dorum ex eſſentia oritur. Atque adeo quæ ex eſſentia entis oritur neceſſitas, abſoluta eſt.

Quoniam vero modi per eſſentialia minime determinantur (§. 148.), nec modorum poſſibilitas remota in iis ſolis rationem ſufficientem agnoſcit (§. 249.); igitur poſitis eſſentialibus non ſimul neceſſario ponuntur modi (§. 297.), nec modorum poſſibilitates remotæ (§. 298.), conſequenter neceſſitas modorum & poſſibilitatis eorum remotæ ex eſſentia minime oritur. Quæ itaque ex eſſentia entis non oritur neceſſitas, ſed aliunde provenit, nempe vel extrinſecus, vel ex mutabili, quod enti ineſt (§. 160. 250), ea nonniſi hypothetica eſt.

Hæc probe tenenda ſunt, ne abſolute neceſſaria cum hypothetice neceſſariis inter ſe confundamus; id quod maximi momenti eſt per univerſam philoſophiam, nec vulgo ſatis attenditur. Hinc de neceſſitate abſoluta, quam & fatalem vocant, vociferantur, ubi nonniſi de hypothetica ſermo eſt, quam contingentiæ non contrariari mox oſtendemus. Intricati quoque nodi in Theologia naturali ex obſervato hoc diſcrimine inter originem neceſſitatis abſolutæ ac originem hypotheticæ ſolvuntur, quos tanquam inſolubiles contra religionem, cum naturalem, tum revelatam, nectunt neceſſitatis omnium rerum abſolutæ patroni. Cavendum vero eſt, ne, quæ de entibus finitis, in quibus ſolis modi locum habent, philoſophamur, promiſcue ad ens infinitum applicemus, in quo nonniſi modorum analogum quoddam ineſt, ſuo loco diſtinctius explicandum, ubi differentiam entis infiniti & finiti expoſituri ſumus; id quod in cauſa eſt, cur *Spinoſa* abſolutam rerum omnium neceſſitatem ex ipſo Deo derivaverit, cum quo ſentiunt, qui, quæ in Deo hypotheticæ neceſſitatis ſunt, ad abſolutam referunt in ſapientiam ejus & bonitatem injurii. Quæ de entibus finitis affirmantur, ea ad infinitum non applicantur, niſi quantum fert notio entis infiniti. Sed ea de re inferius plura.

§. 316.

Entis contingentis exiſtentia. *Ens contingens nonniſi contingenter exiſtit, &, dum exiſtere incipit, exiſtentia ejus nonniſi hypothetice neceſſaria eſt.*

Ens

Ens enim contingens exiſtentiæ ſuæ rationem ſufficientem in eſſentia ſua non agnoſcit (§. 310), neque adeo poſita eſſentia neceſſario ponitur exiſtentia ejus (§. 298.). Cum adeo eſſentia ſalva fieri poſſit ut non exiſtat, conſequenter oppoſitum exiſtentiæ non impoſſibile ſit (§. 272.); exiſtentia entis contingentis contingens eſt (§. 294), ſeu ens contingens nonniſi contingenter exiſtit (§ 278 *Log*).

Idem etiam hoc modo oſtenditur: exiſtentiæ entis contingentis ratio ſufficiens in eſſentia ejus non continetur (§. 310.), conſequenter per eſſentialia exiſtentia ejus minime determinatur (§. 116.). Cum adeo in modorum numero ſit (§. 148), modi autem contingenter inſunt (§.312.); exiſtentia enti contingenti nonniſi contingenter ineſt, conſequenter ens contingens nonniſi contingenter exiſtit (§ 278 *Log.*).

Exiſtentia entis contingentis nonniſi modus ejus eſt *per modo demonſtrata*. Modi vero, dum actu ſunt, nonniſi hypothetice neceſſarii ſunt (§. 306.). Quamobrem exiſtentia entis contingentis, dum nempe ipſum exiſtere incipit, nonniſi hypothetice neceſſaria eſt.

Nimirum cum entis contingentis, cur exiſtat, ratio ſufficiens in alio ab ipſo diverſo contineatur (§. 310.); nonniſi poſito hoc ente neceſſario ponitur (§. 298.). Atque ideo exiſtentiæ iſtius neceſſitas hypothetica eſt (§. 302.). E. gr. Planta in ſemine deliteſcens contingenter exiſtit, ubi ſemen terræ commiſſum progerminat. Cum tamen fieri non poſſit, ut, ſi terræ fertili ſemen fœcundum committatur, favente tempeſtate planta creſcat; ideo exiſtentia ejus hypothetice neceſſaria eſt. Neceſſarium ſcilicet eſt plantam creſcere, ubi ſemen fœcundum ſolo fertili commiſſum tempeſtatem faventem experitur. Provenit autem hæc neceſſitas neque a plantæ eſſentia, neque ab eſſentia ſeminis; ſed extrinſecus advenit. Unde & per præcedens theorema (§. 315.) patet, eam non abſolutam, ſed hypotheticam eſſe.

§. 317.

Quod abſolute neceſſarium eſt, contingens eſſe nequit. *Abſoluta neceſſitas contingentiæ repugnans.*
Quod enim abſolute neceſſarium eſt, ejus oppoſitum in ſe ſpe-

ſpectatum, nulla attenta conditione; adeoque conſtanter contradictionem involvit, ſeu impoſſibile eſt (§. 302). Cum igitur contingens eſſe nequeat, cujus oppoſitum conſtanter contradictionem involvit (§ 294); quod abſolute neceſſarium eſt, contingens eſſe nequit.

Repugnat ſane eſſe in ſe neceſſarium & eſſe contingens, hoc eſt, in ſe non neceſſarium: quod enim in ſe ſpectatum neceſſarium eſt, ut ullo modo non neceſſarium efficiatur, fieri nequit (§. 301.). In ſe neceſſarium eſt immutabilis neceſſitatis; neceſſario itaque cum opponatur contingens, nunquam etiam contingens eſſe poteſt, quod nunquam neceſſarium eſſe deſinit. Ita abſolute neceſſarium eſt, tres in triangulo rectilineo angulos ſimul eſſe duobus rectis æquales; nunquam igitur fieri poteſt, ut ratio æqualitatis duorum rectorum & trium in triangulo rectilineo angulorum mutetur in aliam, conſequenter eadem in numerum contingentium referri nequit. Unde patet, abſolute neceſſarium definiri poſſe per id, quod contingens eſſe nequit.

§. 318.

Hypothetica neceſſitas contingentiæ non repugnans.

Quod hypothetice neceſſarium eſt, in ſe contingens eſt Ponamus enim, quod hypothetice neceſſarium eſt, contingens in ſe non eſſe. Ejus ergo oppoſitum non attenta hypotheſi, in qua neceſſarium eſt (§. 302.), contradictionem involvit (§. 294). Erit ergo abſolute neceſſarium (§. 302.). Quod cum ſit abſurdum (§. *cit.*), in ſe contingens eſſe debet, quod hypothetice neceſſarium.

Idem etiam directe oſtenditur hoc modo: quod hypothetice neceſſarium eſt, ejus oppoſitum nonniſi in hypotheſi data contradictionem involvit (§. 302.), adeoque in ſe ſpectatum nullam involvit (§. 301.). Sublata igitur hypotheſi neceſſarium non eſt (§. 279.), conſequenter in ſe contingens eſt (§. 294).

Dudum Theologi contra Socinianos diſputantes agnoverunt, neceſſitatem hypotheticam non tollere contingentiam; & ex noſtris notionibus clariſſime perſpicitur hypothetice neceſſarium eſſe non poſſe, niſi quod in ſe contingens eſt. Contingens nimirum in ſe neceſſarium

Digitized by Google

um non eſt (§. 294.), ſed tum demum fit neceſſarium, quando ponitur hypotheſis, hoc eſt, quando eſſentiæ, unde neceſſitas abſoluta pendet, qualis hic exulat, ſuperaccedit alia determinatio, quæ efficit, ut neceſſarium fiat, quod in ſe contingens eſt. Nihil enim exiſtere poteſt, antequam neceſſarium ſit, ut exiſtat, cum contingens ad exiſtendum & non exiſtendum in ſe indifferens ſit; quod convenit cum canone a verteribus dudum agnito (§. 288.). Neceſſitas ei, quod in ſe nullam habet, aliunde ſupperadditur. Ceterum contingentiam cum neceſſitate hypothetica ſubſiſtere poſſe, loquuntur manifeſto modi & eorum poſſibilitas remota. Pone enim fieri non poſſe, ut, quod hypothetice neceſſarium eſt, idem in ſe contingens ſit. Cum modi hypothetice neceſſarii ſint (§ 306.), cumque modorum poſſibilitas remota itidem neceſſaria ſit (§. 307.): nec modus, nec ejus poſſibilitas remota contingens eſſe poteſt; cujus tamen contrarium paulo ante demonſtravimus (§. 312.).

§ 319.

Cum id, quod neceſſarium eſt, vel abſolute neceſſarium ſit, vel hypothetice tale (§. 302.), hypothetice autem neceſſarium in ſe contingens ſit (§ 317), & e contrario abſolute neceſſarium contingens eſſe nequeat (§. 318): *ſola neceſſitas abſoluta contingentiæ repugnat* (§. 310. *Log.*), ſeu *contingentiam tollit; hypothetica non item.* *Quænam neceſſitas contingentiam tollat.*

Quodſi exiſtemes, tolli etiam contingentiam per neceſſitatem hypotheticam, propterea quod per determinationem eſſentiæ ſuperadditam ex contingente reddatur neceſſarium, ſeu contingens in neceſſarium mutetur; haud difficilis eſt reſponſio: contingentiam non tolli, dum neceſſitas ſupperadditur, ſed eam adhuc ſubſiſtere. Nam etſi lapis calidus neceſſario fiat, dum radiis ſolis æſtivi exponitur; non tamen, dum calet, eſſentiæ ipſius repugnat, eſſe frigidum. Etſi igitur neceſſarium ſit lapidem nunc eſſe calidum, calor tamen nonniſi contingenter ineſt, hoc eſt, ita ineſt, ut eum non ineſſe lapidi in ſe conſiderato minime repugnet. Neceſſitas adeo hypothetica nihil in re in ſe conſiderata immutat; contingentia vero perinde ac neceſſitas abſoluta eſt prædicatum rei in ſe conſideratæ; atque adeo per illam non mutatur.

Digitized by Google

§. 320.

Quænam neceſſitas rationi ſufficienti jungatur.

Si ratio ſufficiens in eſſentia rei continetur, illud abſolute neceſſarium eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt; ſi vero in alio ab eſſentia diverſo continetur, id nonniſi hypothetice neceſſarium eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt. Si ratio ſufficiens eſt, illud neceſſario eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 298.). Quamobrem ſi ratio ſufficiens in eſſentia rei continetur, neceſſitas ex eſſentia oritur; ſi vero in alio ab eſſentia diverſo reperitur, neceſſitas aliunde quam ab eſſentia provenit. Ergo ſi ratio ſufficiens in eſſentia rei continetur, illud abſolute neceſſarium eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt; ſi vero in alio ab eſſentia diverſo deprehenditur, id nonniſi hypothetice neceſſarium eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§ 315.).

Hæc probe notanda ſunt, ne ſomniemus princium rationis ſufficientis eſſe fontem abſolutæ neceſſitatis, conſequenter rationem ſufficientem cum eſſentia rei confundamus, quæ tamen nonniſi attributorum & eorum, quæ attributorum loco ſunt, ratio ſufficiens eſt (§. 156. 160.).

§. 321.

Quid ratio ſufficiens rebus adferat.

Immo quoniam A eſt ratio ſufficiens ipſius B, non quatenus exiſtit, cum hoc reſpectu A ſit determinans ipſius B (§. 113), ſed quatenus per A intelligi poteſt, cur B potius ſit, quam non ſit (§ 56.); ideo *determinans adfert rei, quæ per ipſum determinatur, neceſſitatem, ſive abſolutam, ſive hypotheticam, prout caſus tulerit; ratio autem ſufficiens ſaltem efficit, ut, cur aliquid ſit, intelligibili modo explicari poſſit.*

Unde jam oſtendimus ſupra (§. 77.), ſublato principio rationis ſufficientis mundum verum abire in fabuloſum, ubi quidem dantur eorum, quæ exiſtunt, cauſæ, ſed per quas intelligibili modo explicari nequit, cur iis poſitis alia ponantur. In mundo etiam fabuloſo, in quo voluntas hominis ſtat pro ratione eorum, quæ fiunt (§. *cit.*), determinationi locus eſt: determinantur enim per voluntatem hominis, ſed ea fit abſque ratione ſufficiente, cum ex voluntate hominis ſequantur,

tur, quæ quomodo inde ſequantur, intelligi nequit. Quoniam tamen ponuntur poſita hominis voluntate, atque adeo ſi hæc eſt, illa etiam eſſe debent; ideo neceſſitate hypothetica ſunt (§.302.). Quodſi enim ſumas poſita voluntate hominis, idem, in quod fertur, & per eam determinari, & non determinari; perinde erit, ac ſi affirmes idem ſimul eſſe & non eſſe poſſe; a qua abſurditate alieni fuerunt mundi fabuloſi conditores (§. 77.). *Carteſius* utique jam agnovit differentiam, quæ inter determinationem in ſe conſideratam & rationem ſufficientem intercedit. Rejecit enim qualitates occultas Scholaſticorum, veluti vim attractivam magnetis, propterea quod per eam phænomena magnetis determinentur modo in ſe inexplicabili; & iis ſubſtituit manifeſtas cauſas, veluti atmoſphæram quandam effluviorum magneticorum, propterea quod ſic intelligibili modo phænomena magnetis explicentur, hoc eſt, quod ſic dentur rationes ſufficientes eorum, quæ ſunt. Clara igitur & diſtincta perceptio *Carteſii*, ſi res ad vivum reſecetur, eſt eadem cum ratione ſufficiente, & *Carteſius*, dum qualitates occultas ex philoſophia arceri, & clare ac diſtincte philoſophari juſſit, rationem ſufficientem in philoſophiam introduxit. *Leibnitio* attendenti ad differentiam, quæ inter explicationes phænomenorum naturalium ſcholaſticas & *Carteſianas* intercedit, affulſit notio rationis ſufficientis in abſtracto, ut intelligeret rationem ſufficientem eſſe aliquid amplius, quam cauſam. Quodſi *Carteſius* non faſtidio philoſophiæ primæ correptus fuiſſet, ſed notiones univerſales a ſpecialibus, quæ ipſi erant, abſtraxiſſet; nullum dubium ſupereſſe poteſt, futurum omnino fuiſſe, ut differentiam inter cauſam & rationem ſufficientem diſtincte agnoſceret, & notione generali in emendanda philoſophia prima feciliter uteretur. In mundo fabuloſo ſunt cauſæ rerum, hoc eſt, entia exiſtunt, quibus ſunt vires ſufficientes ad actum alterius, quod non eſt, determinandum, ſed deficiunt rationes ſufficientes, quatenus a priori intelligi non datur, quomodo per ea actus ejus, quod non eſt, determinetur. Atque hinc nova apparet ratio, cur minime conſultum ſit, ut ratio ſufficiens appelletur ratio determinans, cum determinationem etiam locum habere ſumi poſſet, ubi ratio ſufficiens exulare fingeretur. Si enim determinantia ſumis, qualia in rerum natura deprehenduntur, rationem ſufficientem determinati continent (§.116.), nec ea ab iis ſeparabilis eſt vi principii rationis ſufficientis (§.72.); in mundo autem fabuloſo a determinante divellitur ratio ſufficiens (§.77.). Sed huc ſpectantia plura dicemus, ubi in notionem cauſæ ex

Digitized by Google

ſtituto inquiremus. Ceterum hinc apparet vanam eſſe eorum curam, qui ſibi metuunt a fatali neceſſitate ex ratione ſufficiente reſultatura, cum quoad neceſſitatem nihil in rebus mutetur, ſive ratio ſufficiens adeſſe ponatur, ſive per fictionem a determinantibus removeatur.

§. 322.

Ratio ſufficiens exiſtentiæ in ſerie contingentium nulla.

In ſerie rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur, non continetur ratio ſufficiens, cur quælibet earum potius ſit, quam non ſit. Sint in ſerie contingentium A, B, C, D, E &c. & A determinetur per B, B vero per C, C porro per D, D per E, & ita porro in infinitum; dico, etſi in infinitum progrediaris, non tamen repertum iri rationem ſufficientem, cur A, vel B, vel C, vel D, vel E &c. potius ſit, quam non ſit. Cum enim A ſit ens contingens *per hypoth.* exiſtentiæ ſuæ rationem ſufficientem in ſe non habet, ſed in ente a ſe diverſo (§ 316.). Exiſtentia ipſius A determinatur per B, *per hypoth.* atque adeo A eſt, quia B eſt (§. 113.), conſequenter A exiſtere nequit, niſi exiſtat prius B. Sed B eſt ens contingens *per hyp.* atque adeo exiſtentiæ ſuæ rationem ſufficientem in ſe non habet, ſed in ente a diverſo (§. 310.), conſequenter exiſtere nequit, niſi ante exiſtatens aliud ab ipſo diverſum, nempe C *per hyp.* B igitur ſolum non continet rationem ſufficientem, cur A potius ſit, quam non ſit (§ 56.). Quoniam eodem modo demonſtratur, nec in C, nec in D, nec in E &c. & quouſque progredi libuerit, contineri rationem ſufficientem, cur A potius ſit, quam non ſit; in tota ſerie rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur, non continetur ratio ſufficiens, cur quodlibet eorum, veluti A, vel B, vel C &c. potius ſit, quam non ſit.

Quodſi forſan dubium oriatur exinde, quod in ſuperioribus (§. 116.) oſtenderimus, determinantia eſſe rationem ſufficientem determinati, per hypotheſin autem A determinetur per B, B per C, C per D, & ita porro, atque adeo A habeat rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem

Digitized by Google

entem in B; illud haud difficulter tolletur, ubi meminerimus, A non ante habere rationem ſufficientem in B, niſi ubi B exſtiterit, conſequenter quia etiam extitit C & D, atque ita porro. Ita enim patet in numero eorum, quæ exiſtentiam ipſius A determinant, non ſolum eſſe B, verum etiam C, D, E & ita porro (§. 114). Quodſi ergo ſeries terminetur in contingente, ceterorum exiſtentia pendet ab exiſtentia ultimi, conſequenter cum hujus nondum detur ratio ſufficiens, cur potius ſit, quam non ſit, nec ceterorum dari poteſt. Principium hoc maximi momenti eſt in Theologia naturali, ſi a contingentia univerſi Dei exiſtentiam demonſtrare volueris.

§. 323.

Series rerum contingentium connexarum eſt ens contingens.

Quoniam *ſeries rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur*, rationem ſufficientem exiſtentiæ eorum, quæ in ipſa continentur, hoc eſt, ſui in ſe non continet (§. 322.); ens vero contingens eſt, quod rationem ſufficientem exiſtentiæ in ſe non habet (§. 310.): erit quoque illa *ens contingens*; conſequenter cum ens contingens nonniſi contingenter exiſtat, &, dum exiſtere incipit, exiſtentia ejus nonniſi hypothetice neceſſaria ſit (§. 316.), ipſamet *nonniſi contingenter exiſtit, &, dum exiſtere incipit, exiſtentia ejus nonniſi hypothetice neceſſaria eſt.*

Exiſtit nimirum ens in ſerie primum, quia datur ratio ſufficiens exiſtentiæ ejus in ente alio extra ſeriem conſtituto, quemadmodum mox oſtendetur (§. 324.), adeoque entis primi exiſtentia eſt hypothetice neceſſaria (§. 302.). Cetera entia ſingula ideo exiſtunt, quia exiſtit primum, quemadmodum liquet ex iis, quæ paulo ante (§. 322.) dicta ſunt, conſequenter & eorum exiſtentia nonniſi hypothetice neceſſaria eſt (§. 302.) Non itaque mirum, quod exiſtentia totius ſeriei non ſit niſi hypothetice neceſſaria.

§. 324.

Ejus exiſtentiæ ratio quænam ſit.

Si ſeries rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur, exiſtit; rationem exiſtentiæ ſufficientem in ente alio extra ſeriem habet, eoque neceſſario. Neceſſe enim eſt, cum exiſtat *per hypoth.* ut rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ

ſuæ habeat (§. 70.). Sed eam non habet in ſe (§. 322). Ergo eandem extra ſe habere debet, adeoque in ente alio extra ſeriem conſtituto.

Eſſe vero ens iſtud neceſſarium, non contingens, ſic oſtenditur. Sit ens ſeriei primum Z; ens vero, in quo ratio exiſtentiæ ejus continetur, O. Ponamus O eſſe ens contingens. Quoniam in O ratio exiſtentiæ entis Z continetur, ipſum vero contingens eſt; evidens eſt ens iſtud O ad ſeriem datam contingentium pertinere, quorum unum per alterum determinatur, perinde ac Z ad eandem adhuc ſeriem pertinet, quia ipſum contingens eſt, & in eo ratio exiſtentiæ ipſius V continetur; quod cum ſit abſurdum *per modo demonſtrata*, ens iſtud O contingens eſſe nequit. Eſt igitur neceſſarium (§. 311).

Idem etiam oſtenditur hoc modo: Ponamus ens O, quod continet rationem ſufficientem ipſius Z, eſſe contingens. Quoniam ens contingens rationem ſufficientem exiſtentiæ ſuæ in ſe non habet, ſed in ente a ſe diverſo (§. 310); rationem ſufficientem in ente O nondum habes, cur Z exiſtat; conſequenter cur entia cetera ſeriei ſingula usque ad A exiſtant, cum Z & conſequenter ſeries integra exiſtere nequeat, niſi prius exiſtat O. Ens igitur O contingens eſſe nequit. Ponamus adeo O eſſe ens neceſſarium. Exiſtit igitur O neceſſario (§. 398.), conſequenter ſi O eſt ens neceſſarium, non modo ipſius Z, ſed & totius ſeriei entium contingentium, qnorum unum per alterum determinatur, exiſtentia rationem ſufficientem in eodem agnoſcit (§. 56.). Quamobrem cum ens iſtud O vel neceſſarium eſſe debeat, vel contingens (§. 311.), contingens autem eſſe nequeat; neceſſarium eſſe poſſit, *per demonſtrata;* erit utique ipſum O ens neceſſarium.

Quæ de ſerie rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur, hactenus demonſtrata ſunt, maximi uſus ſunt cum in Coſmo-

Digitized by Google

Coſmologia, tum in Theologia naturali, quemadmodum ſuo loco conſtabit. Eadem adeo evidentia ſunt, ut mireris temeritatem conſequentiariorum contendentium, his ipſis principiis progreſſum in infinitum adſtrui, nec iis utentem ſerio agere, dum exiſtentiam Dei probaturus argumento a contingentia mundi petito utitur, nec ulla opus ſit contra eos defenſione (§. 1064. *Log.*).

§. 325.

Quod abſolute neceſſarium, in ſe immutabile eſt; quod autem hypothetice neceſſarium, in ſe mutabile eſt, tamdiu tamen mutari nequit, quamdiu ſalva eſt conditio, ſub qua neceſſarium. Quatenus enim aliquid neceſſarium eſt, eatenus quoque immutabile eſt (§. 292), & ideo tamdiu mutari nequit, quamdiu neceſſarium eſt. Enimvero abſolute neceſſarium in ſe ſpectatum tale eſt (§. 302.), adeoque conſtanter neceſſarium eſt (§. 301.). Ergo abſolute neceſſarium in ſe immutabile atque conſtanter tale eſt. *Immutabilitas neceſſitatis abſolutæ & hypotheticæ quomodo differat.*

Quod hypothetice neceſſarium eſt, in ſe contingens eſt (§. 318), conſequenter mutabile (§. 295.).

Quoniam tamen quod hypothetice neceſſarium eſt, nonniſi ſub data conditione tale eſt (§. 302.); ideo etiam tamdiu immutabile, quamdiu ſalva eſt conditio, ſub qua neceſſarium (§. 292.).

Patet propoſitionis veritas ſine multa demonſtrationis ambage, ut adeo eidem prorſus ſuperſedere potuiſſemus, ejus loco citatis §§. 292. 301, quemadmodum in ſuperioribus (§. 313.) factum eſt. Conſultius tamen judicavimus eam non prorſus prætermitti, propterea quod eadem in aliis quoque diſciplinis uſuri ſimus. Ceterum ex hac propoſitione per modum corollarii fluit, quod in ſuperioribus demonſtratum, attributa rerum modorumque poſſibilitates proximas eſſe in ſe immutabilia (§. 313.); modos vero & modorum poſſibilitates remotas eſſe mutabiles (§. 314.); quamobrem exempla ibidem allata etiam huc quadrant. Immutabilitatem vero conditionatam, cujus in propoſitione præſente mentio fit, illuſtrat exemplum caloris lapidis radiis ſolis æſtivi expoſiti. Etenim quamdiu lapis iisdem exponi-

Digitized by Google

tur, nec hac in parte quidpiam mutatur; tamdiu etiam immutabiliter verum eſt, lapidem fieri calidum. Enimvero cum conditio, unde veritas iſta pendet, mutari poſſit, nempe ut vel ea prorſus removeatur, veluti cum lapis ex radiis ſolaribus aufertur, vel aliud quid accedat, quod actionem iſtam radiorum ſolarium impediat; ideo immutabilis non eſt calefactio lapidis.

§. 326.

Notio neceſſitatis & contingentiæ uſui loquendi conformis.

Notio neceſſitatis & contingentiæ, quam dedimus, eſt communi uſui loquendi conformis. Nemo ignorat, vulgo allegari hanc rationem, cur aliquid neceſſarium eſſe affirmetur, quod impoſſibile ſit rem aliter ſeſe habere. Ponamus itaque A eſſe neceſſario B, quod impoſſibile ſit, ut non ſit B. Contradictionem ergo involvit, ut A non ſit B (§. 79.). Enimvero quod A non ſit B, oppoſitum eſt ejus, quod A ſit B (§ 272.). Patet adeo in hoc caſu, quo neceſſarium habetur id, quod aliter ſeſe habere impoſſibile eſt, oppoſitum ejus, quod neceſſarium habetur, contradictionem involvere, atque revera hoc neceſſarium dici, quia illud contradictionem involvere exiſtimatur.

Contingens eſt, quod neceſſarium non eſt (§. 294.); unde in communi ſermone non neceſſarium dicimus, quod philoſophus contingens appellaturus erat. Atque ideo rationem reddituri, cur aliquid ſit non neceſſarium, ſive contingens, affirmamus id aliter ſeſe habere poſſe; quod perinde eſt per modo demonſtrata, ac oppoſitum ejus, quod eſt, non involvere contradictionem. Ita rationem reddituri, quod non neceſſarium ſit, ut ſcribamus, hanc reddimus rationem, quod etiam poſſimus non ſcribere, v. gr. legere, aut aliud quid facere.

In communi etiam ſermone neceſſarium dicimus, quod nonniſi hypothetice neceſſarium eſt. E. gr. affirmamus, neceſſe eſſe, ut litteras exaremus ad amicum, & hanc reddimus rationem, quod jam diu reſponſum eidem debeamus, ſuppo-
nentes

Digitized by Google

nentes adeo amicitiæ legibus convenire, ut ad amici litteras reſponſum non nimis diu differamus, aut veriti, ne moram ægre ferat. Hoc igitur ſuppoſito, quod in amicitiæ leges injurii eſſe, vel amico ægre facere nolimus, neceſſarium eſſe affirmamus, ut ad ejus litteras nunc reſpondeamus. Repugnare enim nobis videtur, eſſe alteri amicum, nec tamen facere, quæ leges amicitiæ fieri jubent, vel eſſe amicum alteri, atque tamen ægre eidem facere. Oppoſitum adeo ejus, quod facimus ſub data conditione, quod altero amico utamur, impoſſibile (§. 272.), conſequenter contradictionem involvere judicamus (§. 79.). Atque adeo notio hypothetice neceſſarii communis cum noſtra notione ejuſdem convenit (§. 302.). Contradictio illa, quæ menti noſtræ obverſatur, in dato quolibet caſu detegitur, ubi rationem, ob quam quid neceſſarium habetur, diſtincte evolveris.

Abſolute neceſſarium & hypothetice neceſſarium in communi ſermone ita diſtinguimus, ut quæſiti, cur aliquid neceſſarium dicamus, in caſu abſolutæ neceſſitatis reſpondeamus, impoſſibile eſſe, ut res aliter ſe habeat, nulla addita ratione ulteriori; in caſu autem neceſſitatis hypotheticæ reddamus rationes ulteriores, cur fieri non poſſit, ut res jam aliter ſeſe habeat, agnoſcentes utique in ſe non repugnare, ut ſeſe habeat aliter. Etſi adeo in communi ſermone deſint termini, quibus abſolute neceſſarium & hypothetice neceſſarium tanquam diverſa deſignentur; quæ tamen nominetenus non diſtinguimus, re ipſa ſatis accurate diſcernere ſolemus.

§. 327.

Notio neceſſitatis & contingentiæ, quam dedimus, eſt notionibus receptis philoſophorum conformis. Monuimus jam ſupra D. *Thomam* definire neceſſarium per id, quod non contingit aliter ſeſe habere, & eandem definitionem ſuam feciſſe Theologos Auguſtanæ confeſſionis. Unde ſequitur abſolute neceſſarium eſſe, quod ut aliter ſeſe habeat, in ſe impoſſibile eſt; hypothetice autem neceſſarium, quod ut aliter

Eadem notiones notionibus philoſophorum receptis conformes.

aliter

aliter ſeſe habeat, obſtat conditio ante poſita. Oſtendimus modo (§. 326.) hanc notionem neceſſarii eſſe communem, quod impoſſibile ſit, ut idem aliter ſeſe habeat, vel abſolute, in caſu neceſſitatis abſolutæ, vel ſub data conditione, in caſu hypotheticæ, atque inde probavimus notionis noſtræ cum communi identitatem. Cum adeo notio D. *Thomæ* communiter recepta eadem quoque ſit cum communi; quemadmodum ex dictis apparet; eadem quoque a noſtra non abhorret (§. 223.). Similiter D. *Thomas* definit contingens per id, quod aliter ſeſe habere poteſt, conſequenter per id, quod non eſt neceſſarium. Quoniam itaque ejus notio neceſſitatis cum noſtra conſentit; ejusdem quoque notio contingentiæ cum noſtra conſentire debet (§. 294.).

CAPVT IV.

De quantitate & agnatis notionibus.

§. 328.

Unitatis definitio. Eſſentiæ rerum prorſus immutabiles (§. 300.), atque adeo ſalvo ente nihil eſſentialium tolli, nil quicquam aliud in ullius eorundem locum ſubſtitui poteſt (§. 291.). Inſeparabilitas eorum, per quæ ens determinatur, *unitas entis* appellatur. Spectatur autem iſta unitas non modo in eſſentia communi, quando nimirum de ente univerſali ſermo eſt; verum etiam in eſſentia ſingulari, cum de ente ſingulari agitur.

Hinc vi unitatis ens omne conſideratur tanquam individuum quid, quemadmodum unitas indiviſibilis eſt. Atque ob hanc unitatem entia ſingularia dicta fuere individua.

§. 329.

Cur omne ens ſit unum. Quoniam itaque eſſentialia entis a ſe invicem ſeparari nequeunt, ſalvo eodem, hoc eſt, ut nec genus, nec ſpecies, nec

Digitized by Google

nec individualitas mutetur (§. 328); ideo vi unitatis, *Ens omne ita eſt aliquid, ut nihil aliud præter ipſum idem eſſe poſſit.* Unde in Elementis Arithmeticæ §. 3. *unum* definimus per id, quod ita eſt aliquid, ut nihil præterea idem eſſe poſſit. Atque admiſſa hac definitione patet, *Ens omne, cum univerſale, tum ſingulare, eſſe unum.*

Nimirum quando ens univerſale unum dicitur, per modum entis ſingularis, adeoque extra ſingularia exiſtentis conſideratur. Eſt vero hic ſenſus, dum genus vel ſpeciem unum quid eſſe affirmamus, ſcilicet hoc genus unum eſt, vel hæc ſpecies una eſt; genus hoc vel hæc ſpecies tale ens univerſale eſt, ut aliud ens univerſale impoſſibile ſit, quod cum illo genere, vel iſta ſpecie idem ſit. *Unitas* hæc dici ſolet ſubinde *tranſcendentalis*, & maximi momenti eſt ad fugandos conceptus arbitrarios, quibus enti cuicunque pro arbitrio ſuperaddi poſſe exiſtimamus, quæ in numero eſſentialium ſeu in determinationibus genericis, ſpecificis & numericis non continentur, eodem ſalvo, hoc eſt, ut nec genus, nec ſpecies, nec individualitas mutetur. Unde nodi naſcuntur in aliis diſciplinis, qui inſolubiles videntur, & multa præjudicia ad avia deducentia.

§. 330.

Quando ens unum ponatur.

Hinc ſi A ſit B, nec præterea D ponatur B, niſi A & D ſint idem, ponetur B unum (§. 329).

Hoc corollarium, quod ex definitione præcedente fluit, eſt definitio unius, quam a *Leibnitio* repertam exhibui in Elementis Arithmeticæ §. 3. Ceterum cum noſtra definitio, tum *Leibnitiana*, quæ quoad rem ipſam cum ea coincidit, de omni ente prædicari poteſt, qualecunque tandem fuerit.

§. 331.

Multi definitio.

Si A ſit unum, B ſit unum, C ſit unum, D ſit unum, nec tamen A, B, C & D ſint idem, erunt A, B, C & D ſimul *multa.*

E. gr. Hoc triangulum eſt unum, iſtud triangulum eſt unum, illud triangulum eſt unum (§. 329.). Hoc igitur, iſtud & illud triangulum ſimul ſunt multa triangula. Et in genere hoc ens eſt unum, iſtud ens eſt unum, illud ens eſt unum, &c. (§. *cit.*). Ergo hoc, iſtud, illud ens, &c. ſunt ſimul entia multa. Dedimus hanc definitionem multi in Elementis Arithmeticæ §. 7. Apparet autem *multitudi-*

Digitized by Google

nem indeterminate exprimere, quoties unum ponatur. Unde ſi fixum vocis ſignificatum tueri velis, multitudo jam erit, ubi unum vel bis ponitur; quod etſi a communi loquendi uſu abhorrere videatur, ex definitione tamen præſente fluit, nec ab uſu loquendi veterum Mathematicorum abhorret, teſte definitione numeri *Euclidea*. Etenim *Euclides* definit numerum per unitatum multitudinem. Quamobrem cum binarius ſeu 1 + 1, aut, ſi mavis, unum & unum ſimul ſint numerus, unum quoque & unum ſimul ſunt multa, ſeu, ſi A ſit unum, & B ſit unum, A & B ſimul erunt multa.

§. 332.

Unum & multa quomodo in abſtracto dicantur.

Unum in abſtracto unitatis nomine indigitamus; quemadmodum *multa in abſtracto nomine multitudinis.*

Obtinet hoc in Arithmetica, ubi unum in abſtracto dicitur unitas; multa vero in abſtracto multitudo vocantur. Neque vero idem fit ſine ratione. Etenim in Arithmetica de uno in abſtracto loquimur, non attendentes qualia ſint iſta entia, quorum unumquodque eſt unum, quæ vero ſimul ſunt multa. Abſtractum igitur unius & abſtractum multorum terminis abſtractis unitatis atque multitudinis indigitamus, ut ſic appareat, ab omni entis prædicato abſtrahendum eſſe, ubi id tanquam unum conſideratur. Et hoc ſenſu unitas numerica appellatur in oppoſitione ad tranſcendentalem (§. 329.).

§. 333.

Unde aliquid unum agnoſcatur.

Si A, B, C, D, &c. dicuntur unum, unum quodlibet eorum agnoſcitur, notione quadam fixa ad ipſum applicata. A enim unum eſt, quatenus ea inſeparabilia ſunt, per quæ in genere entium determinatur, ipſo ſalvo (§ 328.). Quamobrem ubi unum dicimus, agnoſcere debemus ea inſeparabilia, per quæ determinatur, ſive diſtincte, ſive confuſe, conſequenter notionem aliquam fixam, vi cujus nempe unum eſt, ad idem applicamus (§. 48. 349. *Log.*). Idem eodem modo patet de ipſo B, C, D, &c.

E. gr. Ponamus A eſſe globum; unum ergo eſſe agnoſcis, quatenus globum eſſe intelligis. Globum vero eſſe agnoſcis applicando notionem globi, quam habes, ſive confuſam, ſive diſtinctam ad ipſum A.

§. 334.

Digitized by Google

§. 334.

Unum ergo *quando ſimpliciter dicimus, idem unum eſſe ſupponitur vi notionis entis in genere.* *Unum ſimpliciter quo ſenſu dicatur.*

Obtinet hoc in Arithmetica, ubi nullum ens determinati generis vel ſpeciei determinatæ ſupponitur, quod uni reſpondeat, quamdiu nullum nominatur. Dum enim dicimus unum ſimpliciter, eidem notio entis in genere reſpondet, ſed indeterminate, ita, ut in caſu dato eidem ſubſtituatur notio aliqua fixa generis, vel ſpeciei, aut etiam individui.

§. 335.

Si A, B, C, D, &c. quatenus quodlibet eorum unum eſt, per eandem notionem agnoſcuntur; quatenus quodlibet eorum unum eſt, inter ſe ſimilia ſunt. *Una quando ſimilia.* Quoniam enim A, B, C, D, &c. unum eſſe agnoſcuntur applicatione ejusdem notionis facta (§. 333.); ideo quatenus eorum quodlibet in dato caſu unum cenſetur, in uno non continetur, quod non contineatur quoque in altero (§. 48 349 *Log*). Sunt igitur A, B, C, D, &c. ſimilia, quatenus unum ſunt (§. 195.).

Etenim ſi alia inſint, quæ ſalva unitate in dato caſu abeſſe poſſint, ea non adeſſe cenſentur. E. gr. Sint A, B, C & D totidem globi, ſitque A ligenus, B plumbeus, C argenteus, D denique eburneus. Quodſi A dicatur unum, quatenus globus eſt; B, C & D dicantur ſimiliter unum, quatenus ſinguli globi ſunt; non attendimus ad materiam, ex qua globi iſti conſtant, atque adeo hic perinde eſt, ac ſi ex nulla materia conſtarent, vel ſi extenſione continua uniformi materia ſingulorum abſolveretur. Atque adeo A, B, C & D, quatenus unumquodque eorum in dato caſu unum eſt, ſibi mutuo ſimilia ſunt, utut ſepoſito hoc reſpectu globus ligneus non ſit ſimilis plumbeo, nec plumbeus argenteo & eburneo, cum globi iſti per materiam diſtinguantur. Idem obtinet in quocunque caſu alio. E. gr. Sit A triangulum æquilaterum, B æquicrurum, C ſcalenum. Dicatur vero A unum, quatenus eſt triangulum, dicatur etiam B atque C unum ex eadem ratione. A igitur, B & C, quatenus unum ſunt, agnoſcuntur per notionem trianguli in genere, atque ideo perinde eſt, ac ſi in A nulla eſſet laterum, in B nec curum æqualitas, in D vero nec inæqualitati laterum eſſet locus. Quodſi ergo nil remanet, niſi terna-

ternarius laterum numerus; nihil eſt in A, quod non etiam fuerit in B; nihil eſt in B, quod non fuerit in A. Unde B, C & D ſimilia ſunt, quatenus in dato caſu quodlibet eorum dicitur unum. Eadem nimirum hic valent, quæ de ſimilitudine genera & ſpecies conſtituente diximus ſuperius (§. 233.).

§ 336.

Unitatum identitas.

Si unitates, per quas in abſtracto unum dicimus (§. 332.), *denotant ſimilia; eædem ſunt.* Etenim in hoc caſu unitas una alteri ſubſtitui poteſt, ſalva multitudine ex iteratis reſultante (§. 335. 333). Sunt igitur eædem (§. 181.).

Hinc patet ratio, cur in Arithmeticæ Elementis (§. 5.) unitates easdem definiverimus per eas, quæ per eandem notionem agnoſcuntur. Ponamus igitur unitatem A deſignare globum lapideum, B itidem globum lapideum, C quoque globum lapideum; erunt A, B & C unitates eædem. Ponamus A deſignare nonniſi globum, B quoque nonniſi globum, immo & C nonniſi globum, nulla habita ratione materiæ, ex quibus conſtant; erunt A, B & C denuo unitates eædem. Mox apparebit, hæc etſi levioris momenti videantur, non contemnendum tamen habere uſum in notionibus arithmeticis colluſtrandis. Etenim Arithmetica non minus, quam diſciplinæ ceteræ omnes a philoſophia prima lucem mutuatur.

§. 337.

Quænam diſſimilia ſint reſpectu unitatis.

Si A, B, C, D, &c. quatenus quodlibet eorum unum eſt, per diverſas notiones agnoſcuntur; quatenus eorum quodlibet unum eſt, diſſimilia ſunt. Ponamus enim ea eſſe ſimilia. Quæ igitur ſunt in A, unde unum agnoſcitur, eadem ſunt in B, unde idem unum agnoſcitur, eadem quoque ſunt in C & D, &c. unde ipſa unum agnoſcuntur (§. 195.). A igitur, B, C & D, quatenus quodlibet eorum unum eſt, per eandem notionem agnoſcuntur (§. 181.); id quod hypotheſin evertit. Sunt adeo diſſimilia.

E. gr. Ponamus A agnoſci unum per notionem globi lapidei, B per notionem globi plumbei, C per notionem globi argentei, D vero per notionem globi eburnei; erunt ergo A, B, C & D diſſimilia, quatenus quodlibet eorum unum eſt. Diſtinguere enim licet ea, quatenus quodlibet unum eſt, per materias, ex quibus conſtant, etſi quoad

Digitized by Google

quoad ſphæricitatem ſibi mutuo ſimilia. Et vel ex hoc ipſo exemplo intelligitur, minime repugnare, ut A, B, C & D ſint & ſimilia, & diſſimilia, quatenus quodlibet eorum unum eſt, ubi plures formare licet notiones, unde idem tanquam unum agnoſcitur. Sane A dici poteſt unum quid, quatenus eſt globus, non attenta materia, ex qua conſtat; idem etiam dici poteſt unum quid, quatenus eſt globus lapideus, non plumbeus, non argenteus, non eburneus, habita ratione materiæ, ex qua conſtat.

§. 338.

Si unitates, per quas in abſtracto unum dicimus A, B, C, D &c. deſignent diſſimilia; diverſæ ſunt. Etenim unam earum alteri ſubſtituere non licet, ſalva multitudine, quæ ex iis reſultat (§ 337. 333.). Sunt igitur diverſæ (§. 183.). *Unitatum diverſitas.*

Patet hinc ratio, cur in Elementis Arithmeticæ §. 5. unitates diverſas dixerimus, quæ per diverſas notiones agnoſcuntur. E. gr. Si A unum eſt, quatenus eſt globus lapideus, B vero, quatenus eſt plumbeus, C & D denique, quatenus ille argenteus, hic eburneus; unitates, quæ A, B, C & D deſignant, ſunt diverſæ. Similiter ſi A ſit unum, quatenus eſt triangulum; B vero ſit unum, quatenus eſt hexagonum; erunt A & B unitates diverſæ.

§. 339.

Unum & unum dicuntur *Duo*; duo & unum *Tria*; tria & unum *Quatuor*; quatuor & unum *Quinque*; quinque & unum *Sex*; ſex & unum *Septem*; ſeptem & unum *Octo*; octo & unum *Novem*; novem & unum *Decem*. In abſtracto unitas & unitas ſimul conſtituunt *Binarium*: binario ſi accedit unitas, prodit *Ternarius* & ita porro continua unitatis acceſſione *Quaternarius*, *Quinarius*, *Senarius*, *Septenarius*, *Octonarius*, *Novenarius*, *Denarius* ſive *Decas*. Quodſi decade utaris tanquam unitate, ita, ut decem unitatum multitudo fiat unitas (§ 331. 332.): decades duæ dicuntur *Viginti*; tres *Triginta*; quatuor *Quadraginta*; quinque *Quinquaginta*; ſex *Sexaginta*; ſeptem *Septuaginta*; octo *Octoginta*; novem *Nona-* *Numerorum vulgarium notiones.*

Digitized by Google

ginta; decem denique *Centum*, ſeu in abſtracto *Centenarius*. Quodſi porro Centenario tanquam unitate utaris, ita, ut decem decadum multitudo ſit unitas (§§. *cit.*); erunt duo centenarii *Ducenta;* tres *Trecenta*; quatuor *Quadringenta;* quinque *Quingenta;* ſex *Sexcenta*; ſeptem *Septingenta*; octo *Octingenta;* novem *Nongenta*; decem denique *Mille*, ſeu, in abſtracto *Millenarius*. Quodſi Millenario tanquam unitate utaris, ita, ut decem millenariorum multitudo ſit unitas; erunt tandem mille millenarii *Millio*. Et ſi porro millionibus utaris tanquam unitate; erunt mille millenarii millionum *Billio*, & ita progrediendo patet mille millenarios billionum eſſe *Trillionem*; mille millenarios Trillionum *Quadrillionem*, &c.

Hoc modo notiones numerorum vulgarium animis noſtris ingenerantur. Primum, quod cogniſcimus, eſt unum, quod in abſtracto unitatem dicimus. Ubi unitates eædem nobis occurrunt (§. 336.); unam uni jungimus continuo, & ita naſcuntur numerorum illorum notiones, quæ primum diſtinctæ ſunt, ſed nominibus ſociatæ in confuſas abeunt, ſola claritate retenta. Quodſi notis in Arithmetica hodie uſitatis utaris, notiones numerorum ita menti exhibebis, ut claræ ſint ac diſtinctæ, nil tamen peregrini admixtum habeant. Etenim 1+1=2; 2+1=3, 3+1=4, 4+1=5, 5+1=6, 6+1=7, 7+1=8, 8+1=9, 9+1=10. Hinc porro 10+10=2. 10=20, 20+10=3. 10=30, 30+10=4. 10=40, 40+10=5. 10=50. 50+10=6. 10=60, 10+10=7. 10=70, 70+10=8. 10=80, 80+10=9. 10=90, 90+10=10. 10=100. Inde 100+100=2. 100=200, 200+100=3. 100=300, &c. 900+100=10. 1000. Ulterius 1000+1000=2. 1000=2000, &c. 1000. 1000=1000000, &c. 1000000. 1000000=1000000000000, &c. in infinitum. Cum in philoſophia prima, unde in ſequentibus diſciplinis omnia deducentur, notiones communes diſtincte explicemus, ut tandem more mathematicorum omnis noſtra cognitio in notiones communes reſolvatur (*not.* §. 125.), nec numerorum vulgarium notiones communes negligendæ fuere, quarum uſum adumbrant ea, quæ ſuperius (*not.* 279.) in medium attulimus.

§. 340.

§. 340.

Duo, tria, quatuor, &c. communi nomine *Numeri* dicuntur. Vocantur autem *Numeri vulgares*, quia iisdem utimur in ſermone communi. A Mathematicis hodie dicuntur *Numeri rationales integri*. Id vero omnes iſti numeri inter ſe commune habent, quod in unoquolibet multæ ſint unitates (§. 331. 339.), eæque eædem (§. 336.). Quamobrem *Euclides*, qui cum veteribus præter numeros vulgares alios non agnoſcit, *Numerum* definit per unitatum (earundem ſcilicet) multitudinem. Hæc adeo definitio eſt numeri rationālis integri, ſive vulgaris, qui & *Numerus* ſimpliciter dici ſolet. *Numeri vulgaris ſ. rationalis integri definitio.*

Definitio *Euclidea* ſufficit in Arithmetica communi, cum communiter numero alio non utamur niſi rationali integro. Quamobrem in Elementis Arithmeticæ Germanicis eam retinui, ubi nonniſi Arithmeticam communem analytica ratione pertracto; cui inſtituto mira facilitate inſervit illa definitio. Quod vero omnes unitates numerum conſtituentes eædem eſſe debeant, per ſe patet: abſurdum enim eſt, ſi unitas una deſignet bovem, altera florem, tertia ædificium, inde componere velle numerum ternarium, cum nec tres ſint boves, nec tres flores, nec tria ædificia, adeoque nomen commune hic deficiat, cum unumquodque entium tanquam ſuæ ſpeciei hic conſideremus, bovem nempe ut bovem, florem ut florem, ædificium ut ædificium. Numeri adeo nullum certum habent ſenſum, niſi unitates fuerint eædem, ut unam alteri promiſcue ſuſtituere liceat. Etſi autem *Euclides*, qui tacite ſumit in Matheſi, quod cummuni experientia manifeſtum eſt, in Ontologia autem diſtincte expendi debet, non addiderit, unitates numerum conſtituentes easdem eſſe debere; facile tamen demonſtratur, quod in ejus definitione nonniſi unitates eædem intelligi debeant. Etenim de uno, quod unitatis nomine in abſtracto indigitatur (§. 332.), ſimpliciter loquitur, conſequenter idem unum eſſe ſupponit vi notionis entis in genere (§. 334.). Cum adeo quodlibet eorum, quod ipſius ſenſu unum eſt, per eandem notionem agnoſcatur; omnia illa, quorum unumquodque unitatis nomine deſignatur (§. 332.), ſimilia ſunt (§. 335.), conſequenter unitates, per quas ea in abſtracto unum dicuntur, eædem ſunt (§. 336.). Etſi autem veteres ſolum numerum rationalem integrum, quem hodie dicimus,

 nume-

numerum apellent; præter eum tamen noſtro ævo numerum quoque fractum & irrationalem, cum integrum, tum fractum, agnoſcimus. Sed cum philoſophia prima fontes omnis ſcientiæ recludamus, noſtrum eſt non modo reddere rationem, cur veteres numerum fractum & numeros irrationales inter numeros non retulerint, ſed etiam oſtendere, quomodo ad definitionem generalem perveniatur, unde demonſtrari poteſt, numeros irrationales cum rationibus tanquam diverſas ſpecies ad idem genus referri, & quo ſenſu numeri fracti pro numeris peculiaribus habere poſſint. Etenim philoſophia prima lucem quoque principiis Matheſeos puræ affundit. Etſi enim evidentia demonſtrationum mathematicarum luce metaphyſica non egeat, quemadmodum ex Elementis *Euclidis* apparet, qui notiones ontologicas ſupponit, & confuſis contentus eas diſtincte non explicat; ad principia tamen Geometriæ & Arithmeticæ intelligenda notionum ontologicarum evolutio neceſſaria eſt, ne in paradoxa futilia, immo errores progreſſum ſcientiarum remorantes incidamus, cujus utilitatis illuſtria ſpecimina in hoc ipſo capite occurrent.

§. 341.

Definitio Totius & Partium.

Unum, quod idem eſt cum multis, dicitur *Totum*; ex adverſo *Multa*, quæ ſimul ſumta idem ſunt cum uno, dicuntur *Partes* ejus, & unumquodque eorum dicitur *Pars*.

E. gr. Si B, C, D & E ſimul ſumta conſtituunt unum A, atque adeo idem ſunt cum eo; B totum eſt, B, C, D & E ſunt ejus partes. Manus, pedes, truncus & caput ſimul ſumta conſtituunt corpus humanum, quod unum eſt (§. 329); corpus vero humanum idem quoque eſt cum manu, pede, trunco & capite ſimul ſumtis. Unde corpus humanum eſt totum; manus vero, pedes, truncus & caput ſunt ejus partes. Manus nimirum pars eſt corporis humani, pedes ſunt partes corporis humani, caput eſt pars humani corporis.

§. 342.

Totius & Partium mutua ſubſtitutio.

Quoniam eadem ſibi mutuo poſſunt ſubſtitui ſalvo quocunque prædicato, quod uni eorum vel abſolute vel ſub data conditione convenit (§ 181.); partes quoque *omnes ſimul ſumtæ toti & totum partibus omnibus ſimul ſumtis ſubſtitui poteſt, ſalvo omni prædicato, quod toti vel abſolute, vel ſub*

Digitized by Google

ſub data conditione convenit, vel partibus omnibus ſimul ſumtis tribuitur.

E. gr. Si B, C, D & E ſint partes alicujus lineæ A, partes iſtæ omnes ſimul ſumtæ ſubſtitui poſſunt in locum lineæ A, & linea integra A ſubſtitui poteſt in locum partium illarum B, C, D & E ſimul ſumtarum. Obtinet idem in vita communi. V. gr. moneta octo groſſorum & duæ quatuor groſſorum idem ſunt ſimul cum floreno, partes nempe totius. Perinde adeo eſt, ſive ſolvas florenum integrum, ſive tres monetas alteri des, quarum una valet octo groſſos, duæ autem quatuor. Utimur hoc principio in arte analytica Mathematicorum; quod ideo notandum, ne quis ſibi perſuadeat futilia eſſe, quæ notiones communes ſapiunt, nec opus eſſe, ut talia inculcentur.

§. 343.

Quo ſenſu idem & pars eſſe poſſit & non poſſit.

Si A ſit pars totius C, B non erit pars ejusdem niſi una cum A ſit idem cum C, etſi ea cum D ſit idem cum C. Patet per definitionem veritas propoſitionis, ut probatione non indigeat. Quodſi contrarium ponas, tolletur definitio totius & partium; quod abſurdum.

Tab. II. Fig. 20.

E. gr. Si totum C linea recta FG, & A pars ipſius FE. Pars igitur alia non habebit locum juxta partem FE niſi pars EG, quæ cum altera FE ſimul ſumta idem erunt cum recta FG. Etſi autem FH, quam per B denotari ponimus, quemadmodum HG per D, etiam dici poteſt pars rectæ FG, quatenus cum HG rectam FG conſtituit (§. 341); ſi tamen FE dicitur pars ipſius FG FH una cum ea pro parte ipſius FG ſumi nequit, ſed ſumi debet HG. Hæc probe notanda ſunt, ne, quæ de mutua ſubſtitutione partium & totius dicuntur (§. 342.), perperam applicentur. Abſolute pars dici poteſt totius, quæ aliis partibus juncta pro parte amplius haberi nequit. Ipſa autem definitio partium & totius abunde ſufficit, ne hic male ratiocinemur. Non adeo repugnat, ut aliquid ſimul & pars eſſe poſſit alicujus totius, & ſimul pars eſſe nequeat, prout idem vel abſolute conſideres, & ad ſolum totum referas, vel ad totum & partem aliquam aliam ſimul.

§. 344.

Partes numeri vulgaris.

Cum unitates, quarum multitudine conſtituitur numerus vulgaris (§. 340.), ſimul ſumtæ ſint idem cum hoc nume-

ro (§. 339.); *unitates ſunt partes numeri vulgaris ſeu numeri integri rationalis, numerus vero vulgaris ſeu rationalis integer eſt totum* (§. 341).

E. gr. 4=3+1. Sed 3=2+1 & 2=1+1. Ergo 4=1+1+1+1 (§. 181.). Sunt igitur 1, 1, 1 & 1 partes numeri quaternarii, & numerus quaternarius eſt totum.

§. 345.

Quo ſenſu eſſentiæ dicantur eſſe ſicut numeri.

Eſſentiæ rerum ſunt ſicuti numeri integri rationales, ſeu ſicut numeri vulgares. In numero quolibet rationali integro combinantur aliquot unitates, quæ ſimul eſſe poſſunt, non tamen ſimul neceſſario ſunt, hoc tamen non obſtante nulla demi, nulla addi poteſt, numero ſalvo. Sive enim unitatem aliquam addas, ſive auferas, numerus in utroque caſu non amplius manet idem, ſed in alium mutatur (§ 339). In qualibet eſſentia combinantur, quæ ſibi mutuo non repugnant, per ſe invicem tamen non determinantur (§. 143.), atque adeo in eodem ſubjecto ſimul ineſſe poſſunt, non tamen neceſſario ſimul inſunt, ita, ut, ſi unum inſit, alterum quoque ineſſe debeat. Hoc tamen non obſtante eſſentiæ rerum ſunt immutabiles (§. 300.), ita, ut, ſi vel unum eſſentiale auferatur, vel aliud ſuperaddatur, eſſentia non amplius maneat eſſentia ejus entis, cujus ante fuerat, ſed in eſſentiam entis diverſi mutetur. Sunt igitur eſſentiæ rerum ſicuti numeri vulgares ſeu rationales integri.

Propoſitionem hanc notiſſimam ideo adducimus, ut genuinus ejus ſenſus attendatur. Vulgo ad unitatem & immutabilitatem eſſentiæ refertur; quæ duo ita inter ſe cohærent, ut ſublato uno tollatur & alterum. Neque negandum eſt ratione unitatis & immutabilitatis eſſentias rerum cum numeris convenire, quemadmodum ex probatione noſtra patet. Enimvero omnem quoque eſſentiarum interiorem rationem egregie illuſtrat; id quod probatio noſtra non minus reddit manifeſtum. Neque id mirum videri debet, cum unitates ſibi mutuo non repugnantes, hoc eſt eædem, in unum coactæ eſſentiam numeri abſolvant, cui adeo eadem prædicata convenire debent, quæ eſſentiæ in genere competunt, una cum ipſa eſſentiæ definitione. Numeri adeo ſunt exemplum manifeſtum, quibus notio eſſentiæ illuſtratur.

ſtratur. Præſente adeo propoſitione monetur, ut, ſi quando in notione eſſentiæ generali obſcura nobis occurrant, quæ difficultatem faceſſunt, ad numeros recurramus tenebrarum diſpellendarum gratia. Atque ideo numeris quoque in ſuperioribus uſi ſumus, ad ea illuſtranda, quæ ab eſſentiæ notione pendent. Neque enim ſolum numeri vulgares, quatenus in ſerie naturali progrediuntur, huic inſtituto inſerviunt; verum etiam inde quomodocunque derivati alii, veluti numeri figurati, de quibus diximus (*not.* §. 247.). E gr. numerus triangularis tertius 6 = 1 + 2 + 3 in ſe continet tres numeros primos in ſerie naturali, veluti binarius duas unitates. Non repugnat tres iſtos numeros in unam ſummam colligi, ut inde prodeat numerus unus, nempe ſenarius. Nulla vero neceſſitas cogit, ut, ſi unitatem binario, vel ternario, vel binarium ternario addas, in caſu primo ſimul addas ternarium, in ſecundo binarium, in tertio unitatem. Quodſi tamen unum horum numerorum auferas, non amplius habebis numerum tertium triangularem; qui nec permanet, ubi vel unitatem, vel alium quendam numerum inſuper adjeceris, utut non repugnet, ex ſenario auferri unitatem vel numerum eodem minorem, aut eidem addi vel unitatem, vel numerum alium quemcunque. Veteres, quemadmodum videre eſt ex *Nicomacho* & autoribus ipſum ſecutis aliis, in generibus ac ſpeciebus numerorum diſtinguendis multi fuere; quorum doctrina etſi hodie tanquam ſterilis rejiciatur, præclarum tamen multumque polliceretur uſum in notionibus ontologicis genuinis adoleſcentum animis ingenerandis, ut ſic præparati ad philoſophiam primam accedentes lucem meridianam deprehenderent, ubi nunc tenebras offendere ſibi videntur ea patientia deſtitui, quæ ad res abſtractas percipiendas requiritur, quamdiu notiones iis reſpondentes nobis nondum fuerint familiares.

§. 346.

Omnis numerus unus eſt. Ex notionibus numerorum geneticis apparet, nullam poſſe numero cuicunque dato vel unitatem addi, vel demi, quin prodeat alius ab eo diverſus (§ 339.). Aufer ex ſenario unitatem; habebis quinarium; adde unitatem, habebis ſeptenarium (§ *cit.*). Eſt igitur omnis numerus ita hic numerus, ut nullus alius præter ipſum idem eſſe poſſit. Quare numerus omnis unus eſt (§ 330.). *Unitas numeri.*

Idem

Idem quoque hac ratione oſtenditur. Unitates numerum conſtituentes ſimul ſumi poſſunt, non tamen neceſſario ſimul ſumuntur (§. 339.), atque adeo eſſentialia numeri ſunt (§. 143.). Nulla tamen illarum unitatum auferri poteſt numero ſalvo. E. gr. a ſenario auferri nequit unitas una vel altera, ut ſenarius permaneat (§. 339.). Numerus adeo omnis unus eſt (§. 328.).

Poterat idem ratione adhuc alia oſtendi. Numerus eſt totum conſtans ex unitatibus tanquam partibus (§. 344). Sed omne totum eſt unum (§ 341.). Ergo numerus omnis unus eſt.

Multiplicem afferimus propoſitionis præſentis demonſtrationem, ut appareat veritatem propoſitionis ejusdem non una ratione patere; quod ideo notandum, ne rationem evidentiæ reddituri, quando propoſitio aliqua absque probatione nobis manifeſta videtur, ut eam propter claritatem notionum confuſarum tanquam veram admittamus, minus genuinam allegaſſe dicamur, ubi eam non attingimus, ad quam alter attendit.

§. 347.

Unitas numerorum & numerus inde reſultans. Quoniam unum in abſtracto unitatis nomine indigitamus (§. 332.); *numerus quilibet inſtar unitatis aſſumi poteſt*, conſequenter *ſi iterato ponitur*, *unitates omnes eædem ſunt:* cum enim per eandem notionem agnoſcantur (§. 339.), entia ſimilia denotant (§ 335.), atque adeo eædem ſunt (§ 336.). Unde porro conſequitur, *ſi numerus quicunque inſtar unitatis ſumatur, iterato poſitum conſtituere numerum rationalem integrum.*

E.gr. Numerus ternarius, quatenus ternarius eſt, unus eſt numerus, atque adeo in abſtracto inſtar unitatis conſiderari poteſt. Aliquoties igitur repetitus unitates easdem exhibet, quæ ſimul ſumtæ numerorum quendam rationalem integrum conſtituunt. Notio hæc communis eſt, cum eadem utamur compendium numerandi facturi. Etenim ſi 15. numerare debemus, tria v.gr. ova ſumimus tanquam unum, & nonniſi quinque numeramus; quod ſane perinde eſt ac numerum ternarium ſumere tanquam unitatem, atque inde componere nume-

Digitized by Google

numerum. Similiter ſexaginta numeraturi, quatuor ſumimus tanquam unum, & quindecim numeramus; quod omnino idem eſt, ac quaternarium ſumere pro unitate, ac inde componere numerum. Eadem notione utimur in conſtituendis numeris vulgaribus (§. 339.), ubi numerus denarius, centenarius, millenarius, &c. conſideratur inſtar unitatis, atque ex denariis, nec non ex centenariis, itemque millenariis tanquam unitatibus iisdem componuntur numeri. Quamvis autem in hiſce caſibus manifeſta ſunt, quæ principiis generalibus in præſente articulo comprehenſis continentur; occurrunt tamen alii in Matheſi, ubi ea multum lucis affundunt, ut adeo non inutile ſit talia moneri, quo etiam abſtruſa ad notiones communes revocemus, quemadmodum *Euclides* elementa Geometriæ ad easdem revocavit (*not.* §. 125.). Ceterum ex his ipſis principiis liquet, quod progreſſio numerorum, qua in numerando utimur, arbitraria ſit. Nunc in numerando ultra denarium non progredimur, & unitates, ex quibus numeri componuntur, in ratione decupla progrediuntur. Etenim decem unitates ſimplices ſeu primitivæ conficiunt primam derivativam ſeu decadem, decem decades unam derivativam ſecundi gradus, & ita porro. Sed per principia præſentia evidens eſt, derivativam primi gradus fieri poſſe ex duabus primitivis, quemadmodum fecit *Leibnitius* in Arithmetica dyadica, vel ex tribus primitivis, quemadmodum placuit *Erbardo Weigelio* in Arithmetica Tetractyca, vel ex ſexaginta primitivis, quemadmodum conſultum videbatur *Carolo* XII, Regi Sueciæ, vel ex quotcunque primitivis, prout commodum viſum fuerit. Modus numerandi vulgaris, qui progreſſione decadica nititur, neceſſarius & immutabilis videtur iis, qui de alio nihil inaudiverunt, hoc non obſtante, quod notione communi nitatur, juxta quam in aliis caſibus judicamus. Quo ipſo docemur notionibus confuſis in applicando minime tribuere eam extenſionem, quam habent. Unde porro colligitur utilitas, immo neceſſitas indiſpenſabilis notiones cummunes confuſas revocandi ad diſtinctas, ut iisdem non minore ſucceſſu uti poſſimus in diſciplinis, quam iis utimur in caſibus vitæ obviis.

§. 348.

Quoniam ſimilia differre nequeunt, niſi quantitate (§. 196); *Quantitas* in genere definiri poteſt, quod ſit diſcrimen internum ſimilium, hoc eſt, illud, quo **ſimilia ſalva ſimilitudine** intrinſece differre poſſunt. *Quantitatis definitio.*

Quantitates ſic definiri poſſe patet (§. 175. *Log.*): etenim præter quantitatem non datur, de quo idem prædicari poſſit.

§. 349.

Æqualium & inæqualium definitio. *Æqualia* ſunt, quæ ſalva quantitate ſubſtitui ſibi mutuo poſſunt. Contra *Inæqualia* ſunt, quorum unum alteri ſalva quantitate ſubſtitui nequit.

E. gr. Sint duo pondera A & B. Ponamus pondus A in una lance conſtitutum ſervare æquilibrium cum merce in altera collocata. Quodſi pondus B in locum ipſius A ſubſtitui poteſt, ut æquilibrium non tollatur; lanx eadem adhuc vi deprimitur, qua antea deprimebatur. Atque adeo pondera æqualia ſunt, aut, accuratius loquendo, gravitas ponderis B eſt æqualis gravitati ponderis A. Definitio hæc deſumta eſt ex praxi Mathematicorum æqualia æqualibus ſubſtituentium. Et optimæ ſunt notiones, quæ ex ipſa praxi deſumuntur: pariunt enim praxin facilem, cujus tandem gratia omnis addiſcitur theoria, ſi ab inventoribus diſceſſeris.

§. 350.

Æqualitatis & Inæqualitatis definitio. Quoniam eadem ſibi mutuo poſſunt ſubſtitui ſalvo omni prædicato, ita, ut facta ſubſtitutione perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 181.); æqualia vero ſibi tantummodo ſubſtitui poſſunt ſalva quantitate, ita, ut facta ſubſtitutione perinde ſit reſpectu quantitatis, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 349.); *æqualia ſunt quantitate eadem.* Unde *Æqualitas* in abſtracto definitur, quod ſit quantitatis identitas. Erit ergo ex adverſo *Inæqualitas* quantitatis diverſitas.

Nimirum ſi æqualitatem vel inæqualitatem de ente A & B prædicamus, nihil in utroque ſupponimus niſi quantitatem, cum in propoſitionibus determinatis notionem ſubjecti non ingrediantur niſi ea, per quæ prædicatum determinatur (§. 320. *Log.*). Quodſi igitur entia A & B ab omni realitate denudemus, ita, ut nihil ipſis relinquatur niſi quantitas; erunt tum entia illa eadem, ubi fuerint æqualia, diverſa vero, ubi fuerint inæqualia, cum in hac abſtractione identitatis ac diverſitatis notio iisdem competat (§. 181. 183.). Etenim ſi in A & B nihil concipias niſi quantitatem, alia prædicata iisdem convenire ne-

que-

queunt, quam quæ in quantitatem cadunt, quæque adeo ſingula in caſu æqualitatis ipſi A & B communia erunt, in caſu inæqualitatis vero different. E. gr. Prædicatum reſpectivum quantitatum eſt ratio, quæ in omni caſu invariata manet, ſi A & B fuerint æqualia (§. 130. *Arithm.*), atque adeo reſpectu omnis quantitatis, ad quam A referri poteſt, eidem ſubſtituere licet B, ſalva ratione, quam A habuerat ad C, vel D, vel Z.

§. 351.

Idem numero eſt æquale ſibimet ipſi. Propoſitio hæc adeo manifeſta eſt, ut non modo absque probatione ſumi poſſit, ſed & non invita Logica in numerum propoſitionum identicarum referatur, cum quantitas ipſius A prædicetur de quantitate ipſius A (§. 213. *Log.*). Quatenus tamen aliquid fictitii involvit notio eidem reſpondens, demonſtrationem admittit Nimirum dum idem numero A ad ſeipſum referimus, unum tanquam duo conſideramus (329 339). Idem bis ponimus, ſcilicet quod B ſit A, & C ſit A. Quamobrem cum B & C idem ſint (§ 330.); C ipſi B ſalvo omni prædicato (§. 181), conſequenter & quantitate ſalva, quæ ſola ipſi A, adeoque & ipſi B atque C ineſſe ponitur, ſubſtitui poteſt. Sunt igitur B & C æqualia (§. 349.), & ſic patet A eſſe æquale ſibimetipſi. *Æqualitas numero ejusdem.*

In Elementis Matheſeos (§. 81. *Arithm.*) propoſitionem præſentem in numerum axiomatum retulimus, & (§. 85. *Arithm.*) propoſitionis identicæ titulum eidem tribuimus, non attenta fictione, qua idem numero bis ponitur, ac ſi eſſent duo, ſub diverſis nominibus. Fictio vero hæc non utilitate ſua deſtituitur. Sane in Geometria nihil frequentius eſt, quam ut eandem lineam bis ponamus, atque vi præſentis unum alteri, hoc eſt, lineam AB ſibimetipſi æqualem inferamus, v. gr. dum æqualitatem triangulorum ADB & BDC colligimus ex laterum æqualitate, quæ commune quoddam latus DB habent, quod adeo conſiderari debet tum ut latus trianguli ADB, tum etiam ut latus trianguli BDC (§. 184. *Geom.*). Sed ſuo loco in Pſychologia de fictionum utilitate plura tradentur. *Tab. II. Fig. 21.*

§. 352.

Majoris & Minoris definitio. *Tab. II. Fig. 22.*

Majus eſt, cujus pars alteri toti æqualis eſt; *Minus* vero, quod parti alterius æquale eſt

E. gr. Sit AE pars ipſius AB æqualis rectæ alteri CD; erit linea AB major linea CD, & e contrario, quia linea tota CD æqualis eſt parti AE alterius rectæ AB, linea recta CD eſt minor recta AB. Similiter 5=4+1 (§.339.). Quamobrem cum ſit 4=4 (§.351.), ſitque 4 pars ipſius 5 (§.359.), quaternarius parti quinarii æqualis eſt, & viciſſim pars quinarii quaternario æqualis. Hinc quaternarius minor quinario, & quinarius major quaternario. Si notiones abſtractæ hoc modo ad exempla facilia applicentur, non modo clariores fiunt, verum etiam earundem applicandarum habitus comparatur, ipſæque notiones familiares evadunt, ut ſponte quaſi ſua ſeſe ſiſtant, quoties ad eas attendi fuerit opus.

§. 353.

Majoris & minoris mutua relatio.

Si A ſit minus, quam B; erit B viciſſim majus, quam A. Quoniam enim A minus, quam B, *per hypoth.* erit parti ipſius B æquale (§. 352.). Pars adeo ipſius B æqualis eſt toti A, conſequenter B majus eſt, quam A (§. *cit.*).

Propoſitione præſente non modo communiter utimur, verum etiam in ipſis demonſtrationibus mathematicis; quod iis manifeſtum, qui ad ſingula inter demonſtrandum attendunt, in notionibus tum animo obverſantibus contenta. Quodſi evidentiam propoſitionis præſentis ad intuitum reducere volueris; dicatur pars ipſius B, cui æqualis eſt A, C & complementum ad totum D. Ergo pro A ſumi poteſt C + D (§. 342.). Jam cum B=C; ipſi ſenſui obvium eſt partem ipſius A eſſe toti B æqualem. Hæc vero ſumma evidentia eſt, ſi abſtracta ad intuitum reducantur, ut, quæ mens ratiocinando colligit, ipſi ſenſui ſint obvia, & ejus judicio confirmentur.

§. 354.

Inæqualia qualia ſint.

Inæqualium unum majus, alterum minus eſt. Sint A & B inæqualia *per hypoth.* Ergo pars unius alteri toti ſubſtitui poteſt (§. 349.). Ponamus adeo partem ipſius B, quæ dicatur C, ſubſtitui poſſe toti A; erit A = C (§. *cit.*), conſequen-

ſequenter A minus, quam B (§. 352.), atque ideo B majus, quam A (§. 353.). Inæqualium adeo unum A minus, alterum B majus eſt.

E. gr. 5 & 6 ſunt numeri inæquales; ſed 5 minor eſt, quam 6, & 6 viciſſim major, quam 5. Similiter lineæ AB & CD inæquales ſunt; ſed linea CD minor eſt, quam AB, & linea AB major, quam CD. Ratio evidentiæ, quæ exemplis ineſt, ex demonſtratione patet, quæ notionis propoſitioni reſpondentis, cui illuſtrandæ ſerviunt exempla, evolutionem continet, cum omnis demonſtratio non ſit niſi notionis propoſitioni alicui reſpondentis evolutio, qua in ea contineri oſtenditur, quod non erat conſpicuum. *Tab. II. Fig. 22.*

§. 355.

Totum eſt æquale omnibus ſuis partibus ſimul ſumtis. Totum enim ſubſtitui poteſt omnibus ſuis partibus ſimul ſumtis, ſalvo omni prædicato, quod iisdem ſimul ſumtis tribui poteſt (§. 342.), conſequenter etiam quantitate ſalva. Eſt igitur totum partibus omnibus ſimul ſumtis æquale (§. 349.). *Æqualitas totius & partium.*

E. gr. Sit totum A, partes, ex quibus conſtat, ſint B, C & D; erit $A = B + C + D$. Numerus ſenarius conſtat ex quaternario & binario. Eſt adeo $6 = 4 + 2$. Idem conſtat ex ternario, binario & unitate. Eſt itaque $6 = 3 + 2 + 1$. Patet autem propoſitionem non poſſe intelligi niſi de iis partibus, quæ actu ingrediuntur totum, ſeu quæ ſimul toti ineſſe poſſunt, nequaquam autem de poſſibilibus, quæ abſolute ſpectatæ partes ſunt, haudquaquam vero ſimul totum ingredi poſſunt, adeoque dato in caſu, ubi quædam partes ponuntur, partes eſſe nequeunt (§. 343.). Unde ſi quis argumentaretur: 1 eſt pars ſenarii, 2 eſt ejusdem pars, 3 eſt ejusdem pars, 4 eſt ejusdem pars, 5 eſt ejusdem pars, nec aliæ partes ſenarii concipi poſſunt præter eas, quas enumeravimus. Ergo $6 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$ *per propoſ. præſ.* is paralogiſmum committeret. Quando enim 5 ponitur pars ſenarii, præter unitatem alia pars nulla eidem ineſſe poteſt. Unde $5 + 1 = 6$, ſed non $4 + 5 = 6$, non $3 + 5 = 6$, non $2 + 5 = 6$, multo minus $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 6$. Similiter ſi 4 ponatur pars ſenarii, eidem tanquam pars ineſſe nequit niſi binarius præter quaternarium, adeoque $4 + 2 = 6$ vel (quia $2 = 1 + 1$) $4 + 1 + 1 = 6$; ſed non $4 + 5 = 6$, nec $4 + 3 = 6$, multo minus $1 + 2 + 3 + 5 = 6$. Etſi hæc levioris momenti eſſe videantur, perutile tamen eſt, hanc par-

Digitized by Google

tinm notionem animo ingenerari, cum inde lux affulgeat argumento difficillimo de diviſione continui; unde multa in philoſophia naturali, tum in omni reliqua pendent. In ipſa quoque Geometria confunduntur, qui notione hac deſtituti ad continuum promiſcue applicant, quæ de numeris in abſtracto vera ſunt.

§. 356.

Partium cum toto æqualitas.

Omnes partes ſimul ſumtæ ſunt toti æquales. Omnes enim partes ſimul ſumtæ toti ſubſtitui poſſunt, ſalvo omni prædicato, quod eidem tribuitur (§ 342.), conſequenter etiam quantitate ſalva. Sunt igitur omnes partes ſimul ſumtæ toti æquales (§. 349.).

Quoniam non minus accidit, ut ex partibus colligenda ſit earum æqualitas cum toto, quam ex toto ejus æqualitas cum partibus; ideo propoſitionem præcedentem convertere & converſam demonſtrare placuit, ne videamur converſa uti contra leges methodi. Ceterum exempla, quæ ad propoſitionem præcedentem dedimus, præſentem quoque illuſtrant.

§. 357.

Pars cur minor toto.

Quælibet pars totius eſt minor toto. Quælibet enim pars totius eſt ſibimetipſi (§. 351.), adeoque parti totius *per hypoth.* æqualis. Eſt igitur toto minor (§. 352.).

Demonſtratio propoſitionis præſentis analyſeos perfectæ exemplum præbet, cum principia, quibus nititur, ſint definitio & axioma veri nominis, propoſitio identica. Monuimus ſupra propoſitionem univerſalem, ſub qua minor continetur, propoſitioni identicæ æquipollere (*not.* §. 351.). Quamobrem & minor ſyllogiſmi præſentis in identicarum numerum referri debet (*not.* §. 51.), quæ vera axiomata ſunt (§. 270. *Log.*).

§. 358.

Totum parte majus.

Totum eſt majus qualibet ſua parte. Quælibet enim pars totius eſt minor toto (§. 357.). Ergo totum eſt majus qualibet parte ſua (§ 353.).

Idem independenter a propoſitione præcedente ex definitione majoris demonſtravimus in Elementis Arithmeticæ (§. 84 *Arithm.*).

Digitized by Google

§. 359.

Pars numeri majoris.

Quilibet numerus minor eſt pars majoris. Quilibet enim numerus minor iterata unitatis additione, conſequenter vel unius, vel aliquot aliorum numerorum, degenerat in numerum majorem datum (§. 339.). Quamobrem cum omnis numerus unus ſit (§. 346.), atque idem cum numero minore ac ceteris, quibus conſtat, ſimul ſumtis, ***per demonſtrata*** & §. 182; quilibet numerus major eſt totum, cujus pars eſt numerus quilibet minor.

E. gr. $6 = 4 + 2$. Ergo quaternarius eſt pars ſenarii & binarius itidem. Similiter $5 + 1 = 6$. Ergo quinarius eſt pars ſenarii.

§. 360.

Partis aliquotæ & aliquantæ definitio.

Pars aliquota eſt, quæ aliquoties repetita toti fit æqualis. ***Pars*** vero ***aliquanta*** eſt, quæ aliquoties repetita vel major fit toto, vel eodem minor eſt, ſeu quæ repetita aliquoties toti æqualis fieri nequit.

E. gr. Ternarius eſt pars aliquota ſenarii: bis enim repetitus ſenario æqualis eſt, nam $3 + 3 = 6$, ſeu $2.3 = 6$. Similiter idem ternarius eſt pars aliquota duodenarii, nam quater repetitus hunc adæquat, ſcilicet $3 + 3 + 3 + 3 = 12$, ſeu $4.3 = 12$. Idem vero ternarius eſt pars aliquanta ſeptenarii: nam bis repetitus eſt minor, ter repetitus fit major ſeptenario, ſc. $3 + 3 < 7$, & $3 + 3 + 3 > 7$, ſeu $2.3 < 7$, & $3.3 > 7$.

§. 361.

Unitas qualis pars numeri vulgaris.

Quoniam unitas aliquoties repetita quemlibet numerum vulgarem ſeu rationalem integrum gignit (§. 339. 340.), adeoque cuilibet dato numero æqualis fit (§. 351.); ***unitas eſt pars aliquota cujuslibet numeri vulgaris ſeu rationalis integri*** (§. 360.).

Ideo in Elementis matheſeos (§. 40. *Arithm.*) numerum rationalem integrum definivi per eum, cujus pars aliquota eſt unitas.

§. 362.

Numerorum vulgarium officium.

Quamobrem cum in ratione multiplici terminus minor fit pars aliquota majoris (§. 142. *Arithm.*); ***numeri vulgares ſeu***

Digitized by Google

ſeu rationales integri exponunt rationes multiplices (§. 361.). Unde porro conſequitur, *tot eſſe ſpecies rationum multiplicium, quot ſunt numeri vulgares, ſeu rationales integri.*

Inde eſt, quod rationes multiplices in Matheſi determinentur per relationem numeri vulgaris ad unitatem, nempe dupla per 2: 1, tripla per 3: 1, duodecupla per 12: 1, millecupla per 1000: 1, & ita porro. Inſerviunt nimirum numeri integri rationibus multiplicibus diſtincte enunciandis.

§. 363.

Numerus vulgaris qualis ſit. *Tab. II. Fig. 23.*

Numerus vulgaris ſeu rationalis integer eam habet ad unitatem relationem, quam recta quædam ad rectam datam habere poteſt. Sit numerus vulgaris ſeu rationalis integer 6 & linea data AB. Quoniam pars rectæ quælibet eſt toti ſimilis (§. 17. *Geom.*); recta AB toties repetita, quot ſunt unitates in ſenario, conſtituet rectam AG, conſequenter recta data AB eſt pars aliquota alterius AG (§. 360.). Refertur adeo AG ad AB ut totum ad partem aliquotam, quæ in præſente caſu ſexies repetita hanc adæquat. Enimvero unitas eſt etiam pars aliquota numeri vulgaris, v. gr. ſenarii (§. 361.), atque adeo ſenarius refertur ad unitatem tanquam totum ad partem aliquotam, quæ & ipſa ſexies repetita ſenarium adæquat (§. 339.). Habet adeo numerus vulgaris ſeu rationalis integer, v. gr. ſenarius ad unitatem eam relationem, quam linea quædam recta ad rectam datam habere poteſt.

Dedimus in ſuperioribus definitionem numeri vulgaris (§. 340.), qui rationalis integer dici hodie ſolet. Habemus vero præter hunc numerum etiam fractum rationalem & præterea irrationalem. Oſtendendum itaque nobis eſt, quomodo ad definitionem generalem numeri perveniatur, & cur, qui fractus dicitur, quique irrationalis audit, inter numeros collocentur. Eum in finem præſens propoſitio hic compareret, quæ tamen & alios ſui præbet uſus.

§. 364.

§. 364.

Quantitates homogeneæ ſunt, quarum una aliquoties ſumta alteram ſuperare valet; ex adverſo *heterogeneæ* ſunt, quarum una aliquoties ſumta alteram ſuperare nequit. *Quantitatum homogenearum & heterogenearum definitio.*

E. gr. Omnis linea recta eſt alteri rectæ homogenea. Si recta CD $= \frac{1}{2}$ AB. Bis igitur ſumta CD ipſi AB ſit æqualis, adeoque ter ſumta eandem ſuperat. Sunt adeo rectæ CD & AB quantitates homogeneæ, aut, ſi accuratius loqui malis, quantitates ſeu longitudines rectarum CD & AB ſunt homogeneæ. Ex adverſo linea quævis recta eſt ſuperficiei cuicunque heterogenea, ſeu magnitudo lineæ & magnitudo ſuperficiei ſunt quantitates heterogeneæ, cum linea quotiescunque ſumta magnitudinem ſuperficiei non adæquet: conſtat enim ex Geometria, motu quidem continuo gigni ſuperficiem, ſed eam ex rectis componi non poſſe tanquam partibus. *Tab. II. Fig. 22.*

§. 365.

Quoniam unitas repetita quemvis numerum vulgarem ſeu rationalem integrum ſuperare valet (§. 339.); *omnis numerus vulgaris eſt unitati homogeneus* (§. 364.). *Numerus vulgaris unitati homogeneus.*

Hanc propoſitionem ideo afferimus, quod conducat ad formandam numeri notionem univerſalem, quemadmodum deinceps apparebit.

§. 366.

Æqualia eidem tertio ſunt æqualia inter ſe. Sit enim A=B. Ponatur porro C=B. Quoniam ergo C ſalva quantitate ſubſtitui poteſt pro B (§. 349.); ſubſtituatur pro B in eo caſu, ubi B ad A refertur, nec mutabitur relatio quantitatis ipſius A, ſed eadem erit, quæ fuerat, cum ad B referretur. Erat autem A = B *per hypoth.* Ergo etiam A = C. *Modus colligendi æqualitatem duarum quantitatum.*

Colligimus hac ratione æqualitatem magnitudinum in vita communi, quæ ſibi mutuo applicari nequeunt. E. gr. Si quæſiveris, num duæ januæ ſint æque altæ; filum extendimus juxta altitudinem unius eique æquale reſecamus. Idem filum coëxtendimus altitudini alterius januæ, & ſi eidem æquale deprehenditur, inde æqualitatem altitudinum januarum colligimus. Altitudines adeo januarum colligimus eſſe æquales, quod eidem filo æquales deprehendantur, adeoque æqualitatem

duorum inter ſe ex æqualitate ſingulorum cum eodem tertio. Ratio vero generalis, quam dedimus, obtinet quoque in caſu ſingulari: januæ enim A altitudinem eſſe æqualem januæ C altudini intelligimus, quod optime concipiamus, ſi filum B, quod æquale erat altitudini januæ C, æquale deprehenditur altitudini januæ A, eidem altitudo januæ A ſubſtitui poſſit.

§. 367.

Modus alius. *Æqualia æqualibus ſunt inter ſe æqualia.* Sit A=B, C=D & D=B. Quoniam A=B & D=B *per hypoth.* erit A =D (§. 366.). Et quia porro C=D *per hypoth.* erit etiam A=C (§. *cit.*).

Demonſtrationem jam dedimus eandem in Elementis Arithmeticæ (§. 87.). Cum enim ea Elementa conſcripſerimus, antequam de philoſophia prima hac forma edenda cogitaremus, nobisque propoſitum eſſet oſtendere, quæ in Matheſi ſumuntur, non indemonſtrabilia eſſe, ne indemonſtrabilitatis notio quædam confuſa animo ingeneretur in detrimentum philoſophiæ; elementis Arithmeticæ ac Geometriæ quædam inſeruimus, quæ ad philoſophiam primam ſpectant, neque ideo ex ea exulare debent, quod non inutiliter eadem alieno loco inſeruerimus. Ceterum notione, quæ propoſitioni præſenti reſpondet, etiam vulgo utimur. Etenim ſi duarum januarum æqualitas in dubium vocata dignoſcenda, duo ſumuntur fila, quorum unum *Titius*, alterium *Mævius* juxta longitudinem alterutrius extendit eidem æqualem partem reſecans. Fila hæc ſi fuerint æqualia, inde januarum æqualitas colligitur. Apparet autem vel ex præſente exemplo, notiones diſtinctas, quæ eædem ſunt cum confuſis, adeo diverſas apparere, ut in notionibus confuſis cum diſtinctis conferendis parum exercitati identitatem non agnoſcant. Unde accidit, quod notiones confuſas ad diſtinctas revocantes ſignificatum vocum immutare iisdem videamur, cum tamen idem retineatur (§. 142. *Log.*). Ut vero notionum confuſarum & diſtinctarum identitatem dijudicare, ipſasque notiones confuſas ad diſtinctas revocare ſenſim ſenſimque adſueſiant lectores; ideo notiones diſtinctas, quas afferimus in philoſophia prima, communibus conformes eſſe probamus.

§. 368.

§. 368.

Si fuerint quotcunque eidem vel totidem aliis inter ſe æqualibus æqualia; erunt eadem æqualia inter ſe. Sit A=Z, B=X, C=V, D=T, E=S, &c. in infinitum, & Z=X=V=T=S, &c. dico eſſe A=B=C=D=E, &c. Quoniam enim A=Z & B=X ac præterea Z=X *per hypoth.* erit A=B (§. 367.). Et quia B=X & C=V ac præterea X=V *per hypoth* erit etiam B=C (§. *cit.*). Quare cum ſit A=B *per demonſtrata*; erit etiam C=A (§. 366.). Porro C=V & D=T atque præterea T=V *per hypoth.* ergo C=D (§. 367.), conſequenter B=D & A=D (§ 366.). Similiter quia D=T & E=S ac præterea T=S *per hypoth.* erit D=E (§. 367.), conſequenter E=A=B=C=D (§ *cit.*), & ita porro in infinitum. *Modus generalis.*

Quod ſi fuerit A=Z, B=Z, C=Z, D=Z, E=Z &c. erit A=B, B=C, C=D, D=E &c. (§. 366.), conſequenter A=C=D=E (§ *cit.*) & ita porro in infinitum.

Propoſitio hæc ambitu ſuo complectitur duas immediate præcedentes (§. 366. 367.), quæ nonniſi hujus caſus ſimpliciſſimi ſunt. Cum tamen caſus univerſalis per ſimpliciſſimos iſtos demonſtretur, ex quibus tanquam partibus componitur, ac præterea ſimpliciſſimi frequentius occurrant magis compoſitis; ideo propoſitiones præcedentes cum theoriæ tum praxis gratia fuerunt præmittendæ, nec hic propoſitiones præter neceſſitatem multiplicantur; id quod in caſu ſimili notari velim. Ceterum præſenti quoque propoſitioni notio communis reſpondet, qua in vita communi utimur occaſione oblata. Etenim ſi januæ fuerint numero ſex, de quibus quæritur, num earum æquales ſint altitudines; ex filorum æqualitate, quæ a ſex perſonis januarum altitudinibus æqualia reſecta fuere, colligimus altitudinum iſtarum æqualitatem. Theorema vero generale hunc præſtat uſum, ne ex applicatione ſpecialium demonſtratio prolixa evadat, ubi caſus quidam compoſitus occurrit.

§. 369.

Idem eſt pars eadem æqualium. Si in lineis rectis non niſi longitudinis habetur ratio, atque adeo in æqualibus non ſpecte- *Ejusdem ad æqualia ipſo majora relatio.*

Digitized by Google

ſpectetur niſi æqualitas, nec in inæqualibus niſi inæqualitas, per duas lineas rectas æquales duo quæcunque æqualia repræſentari

Tab. II. Fig. 24. poſſunt. Sint adeo duæ lineæ rectæ æquales AB & CD, ſitque minus quoddam recta HE rectis AB & CD minor. Quoniam HE minor eſt, quam AB; erit HE parti ipſius AB æqualis (§. 352.), quæ ſit AF. Similiter quia eadem recta HE minor recta CD, *per hypoth.* erit recta HE parti ipſius CD æqualis (§ *cit.*), quæ ſit CG. Habemus adeo HE = AF, & HE = CG *per demonſtrata*, conſequenter AF = CG (§. 366.). Quoniam itaque CG ipſi AF ſalva quantitate ſubſtitui poteſt (§. 349.), eam ad AB relationem habere poteſt, quam ad eandem habet AF, ſeu eadem pars eſt ipſius AB, quæ eſt AF. Et quia recta CD ipſi AB ſalva quantitate ſubſtitui poteſt, ipſa quoque CG ad CD eam relationem habet, quam habet ad AB, ſeu eadem pars eſt ipſius CD, quæ eſt ipſius AB, conſequenter cum HE = CG *per demonſtr.* adeoque ipſi CG ſubſtitui poſſit ſalva quantitate (§. 349.), HE eadem pars eſt æqualium AB & CD.

Mathematici cum relationem, de qua hic loquimur, rationem appellent (§. 126. *Arithm.*), propoſitionem præſentem ita latius efferunt: *Idem ad æqualia eandem rationem habet*, cujus demonſtrationem aliam dedimus (§. 168. *Arithm.*). Hic tamen eandem aliter enunciare libuit, ut verba propius accedant ad notionem communem, quæ eidem reſpondet, quaque vulgo utimur. E. gr. ſi novimus partem aliquam panni eſſe totius partem quintam, & detur pannum aliud ejusdem longitudinis, partem iſtam hujus quoque quintam eſſe colligimus. Quodſi notionem hanc generalibus terminis enunciare volueris, dicendum erit, idem minus eſſe partem eandem æqualium.

§. 370.

Æqualium minorum relatio ad majus.

Æqualia ſunt pars eadem ipſis ſigillatim majoris. Sint denuo duæ lineæ æquales AB & CD minores eadem tertia EF. Quoniam AB minor ipſa EF *per hypoth.* erit ea parti hujus æqualis (§. 352.), quæ ſit EG. Cum porro ſit AB = CD *per hypoth.*

hypoth. erit quoque CD = EG (§. 366.), conſequenter non minus AB, quam CD ipſi EG ſubſtitui poteſt ſalva quantitate ipſius EF (§ 349.), ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet. AB igitur & CD eandem habent ad EF relationem, quam EG, ſeu eadem pars ipſius EF exiſtunt. *Tab. II. Fig. 25.*

Propoſitio præſens continetur una cum præcedente ſub theoremate Mathematicorum: *Idem ad æqualia eandem rationem habet*, quatenus majus ad duo æqualia refertur. Enimvero quatenus minora, ſed inter ſe æqualia, referuntur ad majus; propoſitio præſens continetur ſub altera: *Æqualia ad idem eandem habent rationem.* Reſpondet vero eidem notio communis, qua vulgo utimur. E. gr. Ponamus partem panni eſſe quartam unius ulnæ, vel tres quartas ejusdem partes. Quodſi reſecetur pars alia eidem æqualis, inde colligimus, quod & ipſa ſit pars quarta unius ulnæ, vel tribus partibus quartis ejusdem æqualis. Habemus hic duo æqualia, quæ referuntur ad tertium ipſis majus, tanquam pars ad totum, & ex illorum æqualitate infertur eadem relatio ad totum, ſeu quod ſint eadem pars totius. Cum notiones iſtæ cummunes Mathematicis olim anſam dederint ad rationum doctrinam generalem condendam, noſtrum eſſe exiſtimavimus illa theoremata ex notionibus ontologicis deducere, quæ iisdem reſpondent, ut ſic rectius appareat notionum mathematicarum, ontologicarum & communium mutuus conſenſus. In hoc itaque inſtituto progredimur ulterius.

§. 371.

Si æqualibus æqualia adjiciantur, tota ſunt æqualia. Sint duæ lineæ rectæ AB & CD inter ſe æquales, & utrique adjiciatur EF; dico compoſitam ex AB & EF eſſe æqualem compoſitæ ex CD & EF. Adjiciatur enim recta EF ipſi AB, ut prodeat totum AG. Quoniam CD = AB *per hypoth.* recta CD ipſi AB ita ſubſtitui poteſt, ut facta ſubſtitutione perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 349). Enimvero ante ſubſtitutionem habebamus totum AG; ergo & facta ſubſtitutione idem adhuc totum AG habebimus, conſe- *Æqualium compoſitio. Tab. II. Fig. 26.*

 quen-

quenter totum compoſitum ex CD & EF erit æquale toti compoſito ex AB & CD.

Quodſi non eandem partem EF utrique lineæ AB & CD adjicere debes, ſed EF ipſi AB & eidem EF æqualem HI ipſi CD: erit quoque recta compoſita ex AB & EF æqualis compoſitæ ex CD & HI Nam compoſita ex CD & EF eſt æqualis compoſitæ ex AB & EF, hoc eſt, $CD + EF = AB + EF$ *per demonſtrata.* Similiter compoſita ex CD & EF eſt æqualis compoſitæ ex CD & HI, hoc eſt, $CD + EF = CD + HI$ *per demonſtrata.* Ergo $AB + EF = CD + HI$ (§ 366).

Applicamus demonſtrationem ad lineas, quemadmodum in præcedentibus, ut ea manifeſtior evadat. In Elementis Arithmeticæ (§. 88.) dedimus aliam, quæ prodit, ſi pro linea AB ſumas quantitatem quamcunque A & pro linea CD aliam eidem æqualem B, pro lineis vero EF & HI quantitates æquales C & D. Dum vero lineis utimur, hoc ipſo demonſtrationem reducimus ad notionem communem, in qua lineæ rectæ deſignant filia ipſis æqualia, aut tanquam æqualia inter ſe, quemadmodum lineæ inter ſe æquales ſunt, aut æqualia numero vel pondere determinata. Etenim ſi pondus mercis A fuerit decem librarum, & pondus mercis B itidem decem librarum, atque iſti adjicias mercem C trium adhuc librarum, huic itidem mercem D trium librarum: nemo non hinc colligit utrobique totius mercis eſſe æquale pondus.

§. 372.

Partium totorum æqualium relatio.

Quoniam æqualia A & B, quibus adjiciuntur æqualia C & D, ſunt partes totorum, quæ inde reſultant, perinde ac ea, quæ adjiciuntur (§. 341.); evidens eſt, *ſi pars una totius fuerit æqualis parti uni alterius, fore etiam partem alteram illius æqualem parti alteri hujus.*

Nempe ſi $A + C = B + D$ & $A = B$; erit etiam $C = D$.

§. 373.

Totorum æqualium

Si duo fuerint tota in partes quotcunque numero utrobique æquales diviſa, & ſingulæ unius fuerint ſigillatim æquales

les ſingulis alterius; erunt etiam tota inter ſe æqualia. Sint enim tota A + C + E + G + I + L &c., in infinitum, & B + D + F + H + K + M, &c in infinitum, ſitque A = B, C = D, E = F, G = H, I = K, L = M, &c. in infinitum; dico eſſe A + C + E + G + I + L, &c. in infinitum, = B + D + F + H + K + M, &c. in infinitum. Quoniam enim A = B & C = D *per hypoth.* erit A + C = B + D (§. 371.). Quare cum porro ſit E = F *per hypoth.* erit etiam A + C + E = B + D + F (§ *cit.*). Similiter quia G = H, I = K, L = M, &c. in infinitum, *per hypoth.* erit A + C + E + G = B + D + F + H, A + C + E + G + I = B + D + F + H + K, A + C + E + G + I + L, &c. in infinitum = B + D + F + H + K + M, &c. in infinitum. *ex partibus æqualibus compoſitio.*

Progreſſus in infinitum non gratis ſumitur, ſed per rationem evidentem intelligitur. Patet enim, quouſque progrediaris, continuo æqualibus adjici æqualia, conſequenter quæ ultimo reſultant, æqualia eſſe debere (§. 371.). Abſit adeo, ut quis ſibi perſuadeat propoſitionem præſentem nonniſi inductione probari.

§. 374.

Si ab æqualibus æqualia auferantur, reliqua ſunt æqualia. Quoniam enim A & B, quæ auferuntur, atque C & D, quæ relinquuntur, ſimul ſumta ſunt idem cum totis, erunt A & C partes unius, B vero & D partes alterius (§ 341.). Habemus igitur duo tota A + C & B + D inter ſe æqualia *per hypoth.* quarum partes A & B itidem æquales ſunt *per hypoth.* Sunt igitur & partes C atque D inter ſe æquales (§. 372.). *Reſiduorum æqualitas.*

Aliam demonſtrationem dedimus in Mathematicis (§. 91. *Arithm.*), ex notione æqualitatis deductam, cum hic eam ad partium notionem reduxerimus. Patet vero ex ipſa propoſitione in caſu ſimpliciſſimo demonſtrata, continuo relinqui æqualia, ſi ſucceſſive auferantur quotcunque, quorum ſingula bina inter ſe æqualia ſunt. Nempe ſi tota fuerint A + C + E + G + I + L, &c. in infinitum, & B + D + F + H + K + M, &c. in infinitum, inter ſe æqualia, fuerintque A = B, C = D, E = F, &c. erunt ablatis A & B reliqua C + E + G + I + L, &c. & D + F + H + K + M, &c. ablatis porro C & D, reliqua E + G + I

+ I + L, &c. & F + H + K + M, &c. ablatis quoque ulterius E & F, reliqua G + I + L, &c. & H + K + M, &c. æqualia.

§. 375.

Totorum inæqualitas partis acceſſione non mutata.

Si inæqualibus æqualia adjiciantur, tota ſunt inæqualia. Quoniam inæqualium unum majus, alterum minus eſt (§. 354.), minus vero parti majoris æquale (§ 352.); majus componitur ex minore A & parte adhuc alia B, ita, ut, ſi minus ſit A, majus ſit A + B. Adjiciantur utrinque æqualia C & D, prodibit totum unum A + C, alterum A + D + B. Jam A + C = A + D (§. 371), adeoque totum unum eſt parti alterius æquale (§. 341.), conſequenter totum unum alterius parti ſalva quantitate (§. 349.), atque idcirco non toti ipſi (§. 358) ſubſtitui poteſt. Sunt igitur tota inter ſe inæqualia (§. 349.).

Propoſitio præſens eſt axioma quartum elementi primi *Euclidis*, quod nos in Elementis Matheſeos (§. 90. *Arithm.*) magis determinate enunciavimus, ut appareat, quodnam totorum inæqualium majus ſit, quodnam vero minus. Enimvero cum *Euclides* axiomata ſua ſumat tanquam notiones communes, & eorum demonſtrationem Metaphyſicis relinquat; officii noſtri eſſe exiſtimavimus, illud *Euclideum* axioma ex notionibus ontologicis demonſtrare, ne in philoſophia prima deſideretur propoſitio, quæ inde ſumitur tanquam fundamentum certitudinis geometricæ, & unde Geometriæ veteres lucem in Geometriam derivarunt. Omittenda vero ideo non eſt propoſitio magis determinata, quæ non minus uſui eſſe poteſt, quam præſens; ei igitur demonſtrandæ ſequentes præmittimus.

§. 376.

Modus colligendi quid eſſe majus altero.

Quod uno æqualium majus eſt, idem etiam altero æqualium majus eſt. Sint æqualia A & B, ſitque C majus, quam A. Quoniam C majus, quam A, erit A parti ipſius C æquale (§. 352.). Quare cum ſit A = B *per hypoth.* erit etiam B parti ipſius C æquale (§. 366.), conſequenter C majus, quam B (§. 352.).

Pro-

Propoſitioni præſenti notio communis reſpondet: etenim ſi dentur tria fila A, B & C, ſitque filum C majus filo A, filum vero A alteri B æquale; inde colligimus filum C majus etiam eſſe debere filo B. Notio propoſitioni præſenti reſpondens in hoc caſu repræſentat fila A & B ſibi mutuo & ſimul tertio C applicata, quorum illa inter ſe coincidunt, hujus autem nonniſi partem adæquant. Non inficior in caſu præſenti notionem congruentiæ ingredi una eam, quæ propoſitioni præſenti reſpondet; ſed idem accidit in aliis quoque caſibus, ubi univerſales notiones per diverſas ſpecies tanquam genera diſperſas in exemplo aliquo ſingulari hujus vel illius ſpeciei intuemur. Ad peregrina non attendimus, dum abſtracta in concretis intuemur. Ceterum ne peregrinas nos turbent notiones communes ad veritatum univerſalium cognitionem applicaturos, in philoſophia prima ab imaginibus ſeparandæ ac terminis fixis enunciandæ ſunt. Hæc ſibi notent velim, qui per præcipitantiam ſtatuunt, notiones communes confuſas ſufficere in ſcientiis, quia ſufficiunt in trivialibus caſibus vitæ communis, propterea quod ignorant in ſcientiis multorum ratiociniorum concatenatione unum ex altero colligi, ubi nihil effeceris, niſi notiones fuerint diſtinctæ ac determinatæ, quæ eadem ingrediuntur.

§. 377.

Quod uno æqualium minus eſt, idem etiam altero æqualium minus eſt. Sint æqualia A & B, ſitque C minus, quam A. Quoniam C minus, quam A, erit parti hujus D æquale (§. 352.), adeoque C ✠ D=A (§. 355.). Eſt vero A=B *per hypoth.* Ergo C ✠ D=B (§. 366.). Eſt itaque C pars ipſius B (§. 341), conſequenter minus, quam A (§. 357.). *Modus colligendi quid eſſe minus altero.*

Reſpondet etiam huic propoſitioni notio communis. Etenim ſi fuerint duo fila æqualia A & B, atque tertium filum C deprehendatur minus illorum uno A, inde colligimus idem filum C minus eſſe debere etiam altero B, propterea quod in idea nobis repræſentamus duo fila A & B tanquam coincidentia & idem C ad utrumque ſimul applicatum. Hic igitur intuitiva ratione cognoſcimus, filum C, quod minus erat filo A, communi utriusque parti eſſe æquale. Remoto igitur filo A, minus C adhuc coextendetur parti ipſius fili B, atque adeo eidem æquale intelligitur. Si notionem ab imaginibus ſepares, quibus in caſu ſingulari ea implicatur; demonſtrationem univerſalem habebis. Tolle enim fila & cum iis extenſionem per idem ſpatium: remanent nonniſi ſalva quantitate ſibi mutuo ſubſtituenda. Tolle filum

minus, nec ſit parti æqualium coextenſum: non remanet niſi æqualitas partis æqualium communis atque fili minoris. Quodſi demonſtrationem a nobis datam perpendere volueris, non alias, quam haſce notiones generales eandem ingredi animadvertes. Abſit vero, ut veritatum univerſalium ab imaginibus ſeparatione quis offendatur, cum ſic demum evidentiam rationis conſequamur, & propoſitionibus eam, quam habent, amplitudinem tribuamus. Quamvis vero hac ratione ab intuitiva cognitione prorſus recedere videamur, quæ claritatem notionibus affert; eſt tamen aliud cognitionis intuitivæ genus, quod locum habet in iis, quæ ab imaginibus ſeparata ſunt, & quale in formulis algebraicis conſpicitur, quæ modum incogniti ex cognitis determinanti diſtincte exhibent, ut quaſi intuitiva quadam ratione pateat.

§. 378.

Modus alius colligendi quid eſſe majus altero.

Si majori A & minori B adjiciantur æqualia C & D, vel majori majus C, minori minus D, erit totum compoſitum ex A & C majus toto compoſito ex B & D. Quoniam B minus eſt ipſo A *per hypoth.* parti hujus æquale eſt (§. 325.), conſequenter A conſtabit ex B & parte adhuc alia, quæ dicatur E, eritque adeo A=B + E (§. 355.). Quodſi ergo ipſius A & B + E adjiciantur æqualia C & D; erit A + C=B + E + D (§. 371.). Quamobrem cum B + D ſit pars ipſius B + E + D (§. 341.), adeoque eodem minus (§. 357); erit etiam B + D minus ipſo A + C (§. 377.), conſequenter A + C majus ipſo B + D (§. 353).

Ponamus jam C > D; erit D parti ipſius C æqualis (§. 352.), adeoque C=D + E, conſequenter A + C=A + D + E (§. 371.). Quoniam A > B *per hypoth.* A + D > B + D *per demonſtr.* Ergo & A + D + E > B + D (§. 358.), conſequenter A + C > B + D (§ 377.).

E. gr. Si quis habeat decem nummos, alius vero ſex; numerus nummorum illius major eſt numero nummorum hujus. Quodſi jam ei, qui habet decem, dederis octo; ei vero, qui ſex poſſidet, itidem octo: habebit ille nummos octodecim, hic vero nonniſi quatuordecim. Numerus adeo major provenit, ſi idem majori additur; minor vero, ſi idem additur minori. Idem adhuc obtinebit, ſi decem habenti octo, ſex vero habenti nonniſi quinque dederis. Cumque in caſu quocunque ſimili nemo non colligat, illum utrobique plures nummos poſſidere debere quam hunc, ſeu numerum

Digitized by Google

merum nummorum illius majorem eſſe numero nummorum hujus; evidens eſt propoſitioni præſenti notionem communem reſpondere.

§. 379.

Duplex dicitur B ipſius A, ſi eidem A bis ſumto fuerit æquale: *Triplex*, ſi ter ſumto; *Quadruplex*, ſi quater ſumto &c. *Multiplex*, ſi aliquoties ſumto fuerit æquale. *Multiplicium definitio.*

Terminos tum demum definimus, quando definitionibus opus habemus, etſi iisdem ante utamur, ubi ſufficit eos intelligi, notionibus claris, ſed confuſis vulgo obviis eidem fini ſufficientibus. Ita quidem impedimus, ne quis multitudine definitionum obruatur: cum enim definitiones memoriæ infigendæ ſint absque rationibus, unde earum veritas perſpicitur, earum multitudine patientia lectoris defatigatur. Præſtat igitur eas propoſitionibus demonſtrativis interſpergi. Realitas definitionis patet ex æqualitate totorum æqualium additione genitorum (§. 371.).

§. 380.

A & B dicuntur *æquemultiplicia* ipſius C, ſi toties ſumendum ſit C, donec ipſi A æquale evadat, quoties ſumendum eſt idem C, donec ipſi B æquale fiat. *Aequemultiplicium definitio.*

Numerus nimirum, qui indicat, quoties ſumi debeat C, donec ipſi A æquale fiat, idem eſt cum eo, qui indicat, quoties idem C ſumendum, donec ipſi B æquale evadat. Ita æquemultiplicia ſunt, quæ ſunt ejusdem duplicia, triplicia, quadruplicia &c.

§. 381.

Quæ ejusdem vel æqualium duplicia ſunt, inter ſe æqualia ſunt. Sit A duplex ipſius C; ſit itidem B duplex ipſius C: dico eſſe A=B. Quoniam enim A eſt duplex ipſius C, *per hypoth.* ipſi C bis ſumto æquale eſt (§. 379), conſequenter C + C=A, ſive 2 C=A (§. 339.). Similiter cum B ſit duplex ipſius C, *per hypoth.* ipſi C bis ſumto æquale erit (§. 379.), conſequenter C + C=B, ſive 2 C=B (§. 339.). Habemus adeo A=2 C, & B=2 C, *per demonſtrata.* Ergo A=B (§. 366.). *Aequalitas duplicium ejusdem.*

Sint A & B duplicia æqualium C & D: dico etiamnum eſſe A=B. Quoniam enim A duplex ipſius C, *per hypoth.* erit C + C=A (§. 379.). Similiter quia B duplex ipſius D, *per*

 hypoth.

hypoth. erit D ✠ D=B (§. *cit.*). Cumque ſit C=D *per hypoth.* erit quoque C ✠ C=D ✠ D (§. 371.). Sunt igitur A & B æqualibus æqualia, *per demonſtrata:* ergo & æqualia inter ſe (§. 367.).

Propoſitio præſens eſt axioma ſextum Elementi primi *Euclidis:* eam igitur ſigillatim demonſtravimus, etſi ſub ſequente generali contineatur (*not.* §. 375.). Reſpondere eidem notionem communem, facile oſtenditur. Pone enim *Titium* & *Cajum* habere æqualia fila C & D; pone *Titium* ſumere filum aliud, quod ſit ejus, quod habebat, duplum; *Cajum* ſimiliter ſumere filum aliud B, quod ſit ejus, quod ipſe habebat, duplum. Nemo non hinc colligit, fila A & B, quæ *Titius* & *Cajus* nunc habent, eſſe inter ſe æqualia.

§. 382.

Æquemultiplicium æqualitas.

Quæ ejusdem vel æqualium æquemultiplicia ſunt, ea inter ſe æqualia ſunt. Sint A & B æquemultiplicia ipſius C; dico A & B eſſe inter ſe æqualia. Quoniam enim A eſt multiplex ipſius C, *per hypoth.* erit ipſi C aliquoties, v. gr. ter, quater, quinquies, &c. ſumto æquale (§. 379.), adeoque 3 C=A, 4 C=A, 5 C=A &c. Similiter quia B eſt multiplex ipſius C, *per hypoth.* erit etiam B ipſi C aliquoties, v. gr. ter, quater, quinquies, &c. ſumto æquale (§. 379.), adeoque 3 C=B, 4 C=B, 5 C=B &c. Quoniam vero porro A & B ſunt æquemultiplicia ipſius C, *per hypoth.* ſi fuerit 3 C=A, erit etiam 3 C=B; ſi 4 C=A, erit 4 C=B; ſi 5 C=A, erit 5 C=B, &c. (§. 380.). Erunt adeo in omni caſu, quicunque nempe numerus ſupponatur, quo indicatur, quoties ſumi debeat C, donec fiat ipſis A & B æquale, A & B æqualia eidem tertio *per demonſtrata.* Ergo & æqualia inter ſe (§. 367.).

Sint jam A & B æquemultiplicia æqualium C & D. Quoniam A multiplex ipſius C, *per hypoth.* erit ipſi C aliquoties, v. gr. ter, quater, quinquies, &c. ſumto æqualis (§. 379.), adeoque 3 C, 4 C, 5 C, &c. =A (§. 339). Similiter quia B multiplex ipſius D, *per hypoth.* eodem modo patet eſſe 3 D, 4 D, 5 D,

Digitized by Google

5 D, &c. = B. Quoniam vero A & B æquemultiplicia ſunt ipſorum C & D, *per hypoth.* ſi fuerit A = 3 C, erit etiam B = 3 D; ſi fuerit A = 4 C, erit etiam B = 4 D; ſi fuerit A = 5 D, erit etiam B = 5 D, &c. in infinitum (§. 380.). Quoniam vero C = D, *per hypoth.* erit 3 C = 3 D, 4 C = 4 D, 5 C = 5 D, &c in infinitum (§. 373), conſequenter in omni caſu A = B (§. 367.).

Ponamus *Titium* habere tres ulnas panni, *Maevium* ſimiliter habere tres. Ponamus porro *Titio* dari loco trium ulnarum ter tres, hoc eſt, novem ulnas. Nemo non inde colliget, ut *Mævio* ſint ulnæ totidem, quot *Titio*, eidem quoque triplum ejus, quod habet, dari debere. Separa ab imagine, quæ in eadem latent, univerſalia, prodibit theorema præſens generale, ſub quo *Euclideum* axioma ante (§. 381.) allatum tanquam caſus ſimpliciſſimus continetur. Vtitur enim *Euclides* iſto axiomate, quia in ſuis demonſtrationibus caſu ſimpliciſſimo tantum habet opus. Etenim ſi quædam principia in uſum demonſtrationum aliunde ſumuntur, ea tantum ſumenda ſunt, quibus in demonſtrando habemus opus: id quod eo inprimis in caſu valet, qui hic obtinet, ubi theorema generale minori evidentia ſumitur, quam ſpeciale ſub eo contentum, quod hujus univerſalitas ab exemplo ſingulari facilius abſtrahatur, quam illius, eique reſpondens notio communis familiarior ſit, quam quæ illi convenit. Atque hæc ratio eſt, cur propoſitione præſente utatur *Euclides* tanquam axiomate in Elemento quinto.

§. 383.

Inæqualium æquemultiplicia inæqualia ſunt, & majus quidem eſt, quod majoris multiplex eſt, minus vero, quod minoris. Sint A & B æquemultiplicia ipſorum C & D, ſitque C majus quam D; dico A & B eſſe inæqualia, & A quidem eſſe majus, B vero minus. Quoniam enim A eſt multiplex ipſius C, & B multiplex ipſius D, *per hypoth.* eodem modo, quo in demonſtratione propoſitionis præcedentis patet, eſſe A = 2 C, 3 C, 4 C, 5 C, &c. in infinitum, & B = 2 D, 3 D, 4 D, 5 D, &c. in infinitum, & quidem cum A & B ſint æquemultiplicia ipſorum C & D, *per hypoth.* ſi A = 2 C, eſſe B = 2 D; ſi *Inæqualitas æquemultiplicium.*

A=3 C, eſſe B=3 D; ſi A=4 D, eſſe B=4 D; ſi A=5 D, eſſe B=5 D, &c. in infinitum. Quoniam porro C majus, quam D, *per hypoth.* erit 2 C majus, quam 2 D, 3 C majus, quam 3 D, 4 C majus, quam 4 D, 5 C majus, quam 5 D, &c. in infinitum (§. 378.), conſequenter 2 D minus, quam 2 C, 3 D minus, quam 3 C, 4 D minus, quam 4 C, 5 D minus, quam 5 C, &c. in infinitum (§. 354.). Eſt vero A=2 C, ſi B=2 D; A=3 C, ſi B=3 D; A=4 C, ſi B=4 D; A=5 C, ſi B=5 D, &c. in infinitum *per demonſtrata*. Quare cum ſit D minus, quam C, *per hypoth.* erit etiam B minus, quam 2 C, ubi fuerit=2 D; minus, quam 3 C, ubi fuerit=3 D; minus, quam 4 C, ubi fuerit=4 D; minus, quam 5 C, ubi fuerit=5 D, &c. in infinitum, & ideo minus, quam A (§. 377.), conſequenter A majus, quam B (§. 353.), atque ipſa A & B inæqualia ſunt (§. 354.).

Multiplex alterius oritur continua ejusdem additione (§. 379.), quemadmodum numeri ex unitatibus procreantur (§. 339.). Atque inde eſt, quod ſemper detur aliquis numerus, qui indicat, quoties data quædam quantitas, quæ inſtar unitatis conſiderari debet, ſumenda ſit, donec multiplex determinatum prodeat. Vnde patet multiplex reſpondere in Arithmetica facto ex multiplicatione genito (§. 66. 67. *Arithm.*), & multiplicandum conſiderari inſtar unitatis, multiplicatorem vero indicare, quoties iſta in facto contineatur. Atque adeo multiplicator eſt numerus, cujus unitas eſt multiplicandus (§. 339.), neque hinc mirum, quod multiplicandus et multiplicator non ſint numeri homogenei (§. 70. *Arithm.*). Quoniam vero multiplicia ſunt ſpecies factorum ſeu productorum in Arithmetica; theorema de æqualitate ejusdem vel æqualium æquemultiplicium reſpondet axiomati in Matheſi recepto, *ſi æqualia per æqualia multiplicentur, facta ſunt æqualia;* præſens vero de inæqualitate æquemultiplicium inæqualium alteri, *ſi majus & minus per eundem numerum multiplicentur, factum prius poſteriore majus eſt*, vel, *ſi inæqualia per eundem numerum multiplicentur, facta inæqualia ſunt:* quorum iſtud in Arithmetica ex notione multiplicationis demonſtravimus (§. 93. *Arithm.*), hoc ſubinde in Algebra & aliis Matheſeos partibus utimur, demonſtratione Ontologiæ reſervata, ubi propria illius ſedes eſt.

§. 383.

§. 383.

Si duo fuerint tota æqualia in partes æquales utrobique numero æquales diviſa, erit pars una unius æqualis parti uni alterius. Sit pars una unius A, pars una alterius B. Sint partes utrobique numero 5. Quoniam igitur partes ſingulæ ejusdem totius inter ſe æquales ſunt, *per hypoth.* ſi pars una ſumatur pro unitate, numerus partium deſignabit totum (§. 339), quod adeo erit in caſu primo=5 A, in altero=5 B. Eſt vero 5 A=5 B, *per hypoth.* Quodſi neges eſſe A=B, ſit A majus, quam B. Erit ergo & A ✢ A, hoc eſt, 2 A (§. 339.) majus, quam B ✢ B, hoc eſt, 2 B (§. 378.). Ergo & 3 A majus erit, quam 3 B (§. 339 378.); erit porro 4 A majus, quam 4 B, 5 A majus, quam 5 B, &c. in infinitum: quod hypotheſin evertit. Sit A minus, quam B, erit etiam 2 A minus, quam 2 B (§§. *cit.*), & hinc porro 3 A minus, quam 3 B, 4 A minus, quam 4 B, 5 A minus, quam 5 B, &c. in infinitum: id quod denuo hypoteſin evertit. Quoniam igitur A nec majus eſſe poteſt, nec minus, quam B, *per demonſtrata;* A & B inæqualia eſſe nequeunt (§. 354.). Sunt igitur æqualia (§. 349.). *Partes æquales totarum æqualium.*

Sint duo acervi frumenti, & ambo dividantur in ſex portiones æquales. Nemo non inde colligit, ſi duodecim iſtæ portiones aſſignentur totidem perſonis, ſingulis æquas cedere portiones.

§. 384.

Quorum idem æquemultiplex eſt, vel quorum æqualia æquemultiplicia ſunt, & ipſa inter ſe æqualia ſunt. Sit A æquemultiplex ipſorum C & D: dico C & D eſſe æqualia. Quoniam A eſt multiplex ipſius C, *per hypoth.* erit ipſi C aliquoties ſumto æquale (§. 379), adeoque A=2 C, vel 3 C, vel 4 C, vel 5 C, &c. in infinitum (§. 339.). Similiter patet, quonam A eſt multiplex ipſius D, *per hypoth.* eſſe quoque 2 D=A, vel 3 D=A, vel 4 D=A, vel 5 D=A. *Aequalitas eorum, quorum idem æquemultiplex.*

Cum

Digitized by Google

Cum itaque porro A ſit æquemultiplex ipſorum C & D, *per hypoth.* ſi fuerit A=2 C, erit etiam A=2 D; ſi A=3 C, etiam A=3 D; ſi A=4 C, etiam A=4 D; ſi A=5 C, etiam A=5 D, &c. in infinitum (§. 380.) Eſt igitur 2 C=2 D, 3 C=3 D, 4 C=4 D, 5 C=5 D, &c. in infinitum (§. 366.). Quare & in omni caſu C=D (§. 383.).

Sint A & B æquemultiplicia ipſorum C & D, eademque inter ſe æqualia; dico denuo eſſe C & D æqualia. Patet enim ex demonſtratione præcedente, ſi A ſit 2 C, eſſe B=2 D; ſi A=3 C, eſſe B=3 D; ſi A=4 C, eſſe B=4 D; ſi A=5 C, eſſe B=5 D & ita porro in infinitum. Quamobrem cum ſit A=B, *per hypoth.* erit quoque 2 C=2 D, 3 C=3 D, 4 C=4 D, 5 C=5 D, &c. in infinitum (§. 367.), conſequenter in omni caſu C=D (§. 383.).

Propoſitio præſens eſt axioma ſecundum Elementi quinti *Euclidis*. Reſpondet eidem notio communis. Etenim ſi menſura aliqua ad januæ altitudinem applicata ter in eadem contineatur, & eadem menſura applicata denuo ad altitudinem alterius januæ itidem in ea ter deprehenditur: erit altitudo utriusque januæ triplex menſuræ. Nemo vero inde non colligit, januarum altitudines inter ſe æquales eſſe. Immo præſenti propoſitioni reſpondens notio communis eſt commune principium, quo duorum pluriumve æqualitas menſurando inveſtigatur. Et alter quidem propoſitionis caſus obtinet, ubi æqualitas iſta inveſtigatur menſuris numero diverſis, ſed inter ſe æqualibus, veluti ulnis ejusdem longitudinis. Ceterum propoſitioni præſenti & alteri de æqualitate eorum, quæ ejusdem multiplicia ſunt, *Euclides* omnem rationum doctrinam ſuperſtruit, haud poſtremum Matheſeos univerſæ fundamentum.

§. 385.

Dimidii & ſubmultiplicis definitio.

Dimidium alterius dicitur, quod bis ſumtum alteri ſit æquale. *Tertia pars* vocatur, quæ ter ſumta toti æqualis ſit; *Quarta*, quæ quater ſumta eidem ſit æqualis, & ita porro in infinitum. In genere *Submultiplex* alterius appellatur, quod aliquoties ſumtum eidem ſit æquale.

E. gr.

Digitized by Google

E. gr. Si 2 C=A, erit C dimidium ipſius A. Si 3 C=A, erit C tertia pars ipſius A; ſi 4 C=A, erit C quarta pars ipſius A, & ita porro in infinitum. In omni autem caſu dicetur A ſubmultiplex ipſius C. Spectatur adeo ſubmultiplex inſtar unitatis, ex cujus iterata additione prodit numerus (§. 339.).

§. 386.

Submultiplex qualis pars.

Quoniam ſubmultiplex alterius aliquoties ſumtum eidem fit æquale (§. 385.); *ſubmultiplex alterius eſt ejusdem pars aliquota* (§. 360.). *Unde pars tertia, quarta, quinta,* &c. *ſunt partes aliquotæ.*

§. 387.

Aequalitas dimidiorum ejusdem.

Quæ ejusdem ſunt dimidia, inter ſe æqualia ſunt. Sint A & B dimidia ejusdem C, dico eſſe A=B. Etenim quia A eſt dimidium ipſius C, *per hypoth.* erit 2 A=C (§. 385.). Similiter quia B eſt dimidium ipſius C, *per hypoth.* erit 2 B=C (§. 385.). Cum adeo 2 A & 2 B ſint æqualia eidem tertio C, *per demonſtrata*; erunt eadem quoque æqualia inter ſe (§. 366.), hoc eſt, A=B (§. 383.).

Propoſitio præſens eſt axioma ſeptimum elementi primi *Euclidis:* quæ ratio eſt, cur eandem ſigillatim demonſtraverimus, etſi ſub ſequente univerſali tanquam caſus ſimpliciſſimus contineatur. Reſpondet eidem, quemadmodum ceteris axiomatis *Euclidis* ex Ontologia aſſumtis, notio communis: etenim ſi duo fila applicentur eidem ulnæ, atque unumquodque eorum deprehendatur ipſius dimidio æquale; inde eorundem æqualitatem colligimus.

§. 388.

Aequeſubmultiplicium definitio.

Aequeſubmultiplicia ejusdem ſunt, ſi unum toties ſumendum eſt, quoties ſumitur alterum, donec eidem fit æquale: nempe ſi unum ſit alicujus pars tertia, quarta, quinta &c. in infinitum; etiam alterum eſt ejusdem pars tertia, quarta, quinta &c. (§. 383.). Hinc ſimul intelligitur, quænam ſint æqueſubmultiplicia diverſorum.

E. gr. Si A ter ſumi debet, donec ipſi C fiat æquale; erit A ſubmultiplex ipſius C.

Digitized by Google

§. 389.

Aequeſubmultiplicium æqualitas.

Quæ ejusdem vel æqualium æqueſubmultiplicia ſunt, & ipſa inter ſe æqualia ſunt. Sint A & B æqueſubmultiplicia ejusdem C, dico A & B eſſe inter ſe æqualia. Quoniam enim A ſubmultiplex ipſius C, *per hypoth.* aliquoties ſumi debet, antequam eidem C ſit æquale (§. 385.), hoc eſt, erit vel 3 A, vel 4 A, vel 5 A, &c. Similiter quia B eſt ſubmultiplex ipſius C, *per hypoth.* eodem modo oſtenditur, eſſe vel 3 B, vel 4 B, vel 5 B, &c. = C. Quoniam vero A & B ſunt æqueſubmultiplicia ipſius C, *per hypoth.* ſi fuerit 3 A=C, erit etiam 3 B=C; ſi 4 A=C, etiam 4 B=C; ſi 5 A=C, etiam 5 B=C, & ita porro in omni caſu reliquo in infinitum (§. 388.). Eſt igitur 3 A=3 B, 4 A=4 B, 5 A=5 B, & ita porro infinitum (§. 366.), conſequenter in omni caſu A=B (§. 383.).

Sint A & B æqueſubmultiplicia ipſorum C & D, C vero & D inter ſe æqualia; dico eſſe A=B. Patet enim ex demonſtratione præcedente, ſi ſit 2 A=C, fore 2 B=D; ſi 3 A=C, etiam 3 B=D; ſi 4 A=C, etiam 4 B=D, &c. in infinitum. Quamobrem cum ſit C=D, *per hypoth.* erit 2 A=2 B, 3 A=3 B, 4 A=4 B, 5 A=5 B, &c. in infinitum (§. 367.), conſequenter in omni caſu A=B (§. 383.).

Si A & B æqueſubmultiplicia ſunt ejusdem C, ipſius C pars dimidia, vel tertia, vel quarta, vel quinta, &c. in infinitum exiſtunt (§. 388.). Theorema igitur præſens ita etiam efferri poteſt: *Quæ ejusdem vel æqualium eadem pars ſunt, ea inter ſe æqualia ſunt*, & in caſu ſpeciali numerorum: *Numeri inter ſe æquales ſunt, qui ejusdem vel æqualium numerorum eadem pars ſunt.* Quamobrem axioma tertium elementi ſeptimi *Euclidis*, qui eſt iſte numerorum caſus ſpecialis, ſub theoremate noſtro continetur. Vtimur vero notione propoſitioni præſenti reſpondente etiam in communibus caſibus: æqualia enim accipere *Mævius*, *Titium* & *Cajum*, ſi uniuscujusque portio fuerit totius hæreditatis *Seji* pars tertia, quis inde non colligit?

§. 390.

Quorum idem æqueſubmultiplex eſt, vel quorum æqualia æqueſubmultiplicia ſunt, ea æqualia ſunt. Sit enim A æqueſubmultiplex ipſorum B & C: dico eſſe B=C. Quoniam enim A eſt ſubmultiplex ipſius B, *per hypoth.* erit vel 2 A, vel 3 A, vel 4 A, vel 5 A, &c.=B (§. 385.) & ex eadem ratione 2 A, vel 3 A, vel 4 A, vel 5 A, &c =C. Cumque A ſit æqueſubmultiplex ipſorum B & C. *per hypoth.* ſi 2 A=B, erit etiam 2 A=C; ſi 3 A=B, etiam 3 A=C; ſi 4 A=B, etiam 4 A=C; ſi 5 A=B, etiam 5 A=C, &c. in infinitum (§. 388.). Eſt igitur in omni caſu B=C (§ 366.).

Modus alius colligendi æqualitatem ex æqueſubmultiplicitate.

Sint A & B inter ſe æqualia ſimulque æqueſubmultiplicia ipſorum C & D: dico eſſe C=D. Quoniam enim A eſt ſubmultiplex ipſius C, *per hypoth.* erit vel 2 A, vel 3 A, vel 4 A, vel 5 A, &c.=C (§ 385.), & ex eadem ratione 2 B, vel 3 B, vel 4 B, vel 5 B, &c.=D. Cumque ſint A & B æqueſubmultiplicia ipſorum C & D, *per hypoth.* ſi 2 A=C, erit etiam 2 B=D; ſi 3 A=C, etiam 3 B=D; ſi 4 A=C, etiam 4 B=D; ſi 5 A=C, etiam 5 B=D, &c. in infinitum (§. 388.). Eſt vero A=B, *per hypoth.* conſequenter 2 A=2 B (§. 381.), 3 A=3 B, 4 A=4 B, 5 A=5 B, &c. (§. 382.). Quamobrem C=D (§. 367.).

Si A fuerit æqueſubmultiplex ipſorum B & C, & A quidem pars tertia ipſius B, erit idem A pars tertia ipſius C, & ita porro in caſu quocunque in infinitum (§. 388.), nempe pars eadem ipſorum B & C. Theorema igitur præſens ita effertur: *Quorum idem eadem pars eſt, vel æqualia eadem pars ſunt; ea & ipſa æqualia ſunt.* Patet igitur ſub eo tanquam caſum ſpecialem contineri axioma quartum elementi ſeptimi *Euclidis: Aequales ſunt numeri, quorum unus numerus eadem pars eſt, & illi numeri ſunt æquales, quorum æquales numeri eadem pars ſunt.* Reſpondet vero theoremati etiam notio communis. Etenim ſi *Titius* dederit *Mævio* quintam ſuorum nummorum partem, & *Cajus* itidem *Sempronio* quintam ſuorum, habeant vero *Mævius* & *Sempronius* eundem nummorum numerum, v. gr. ſint utrique nummi viginti; nemo non hinc colliget, *Titium* & *Cajum* habuiſſe

Digitized by Google

æqualem nummorum numerum, nempe utrumque habuiſſe nummos centum.

§. 391.

Modus colligendi inæqualitatem ex æqueſubmultiplicitate.

Inæqualium æqueſubmultiplicia inæqualia ſunt, & majus quidem eſt, quod majoris ſubmultiplex eſt, minus vero, quod minoris. Sint A & B æqueſubmultiplicia ipſorum C & D, ſitque C majus, quam D: dico eſſe A & B inæqualia, & A quidem eſſe majus, B vero minus. Quoniam C majus quam D, *per hypoth.* erit $C = D + F$ (§ 352), & hinc $\frac{1}{2}C = \frac{1}{2}D + \frac{1}{2}F$, $\frac{1}{3}C + \frac{1}{3}F$, &c. in infinitum (§. 389.) Et quia A & B ſunt æqueſubmultiplicia ipſorum C & D: ſi $A = \frac{1}{2}C$, erit $B = \frac{1}{2}D$; ſi $A = \frac{1}{3}C$, erit $B = \frac{1}{3}D$, &c. in infinitum (§. 388.). Quamobrem cum ſit A vel $\frac{1}{2}D + \frac{1}{2}F$, vel $\frac{1}{3}D + \frac{1}{3}F$, &c. in infinitum (§. 366.); erit B in omni caſu parti ipſius A æqualis, conſequenter A majus, quam B (§. 352.), adeoque B minus, quam A (§. 353.), ipſaque A & B erunt inæqualia.

Quoniam ſubmultiplicia ſunt partes aliquotæ totius (§. 386.), adeoque æqueſubmultiplicia eadem pars totorum; propoſitio præſens ita quoque effertur: *Quæ inæqualium eadem pars ſunt, ea inæqualia ſunt, & majus quidem eſt, quod eſt pars majoris; minus vero, quod minoris.* Reſpondet quoque huic propoſitioni notio communis. Etenim ſi *Titius* habeat 20 ulnas panni, *Mævius*, quindecim, detque ille *Cajo*, hic *Gracho* quintam panni ſui partem; nemo non hinc colliget, etſi numerus ulnarum non determinetur, ſed *Titius* tantum majus habere dicatur, *Mævius* minus, *Cajum* accepiſſe majus, *Grachum* vero minus, quod in numeris omnium evidentiſſime patet, cum illi ſint ulnæ quatuor, huic tres. Quoniam quotus toties ſumtus, quoties diviſor unitates continet, dividendo fit æqualis (§. 69. *Arithm.*); quotus eſt ſubmultiplex dividendi (§. 385.). Quemadmodum itaque ſub propoſitione præcedente de æqualitate eorum, quæ æqueſubmultipli-

tiplicia ſunt ejuſdem vel æqualium (§. 389.), continetur propoſitio, quæ inſtar axiomatis in Arithmetica & Algebra hodie adhibetur, a nobis (§. 94. *Arithm.*) demonſtrata: *ſi æqualia per idem vel æqualia dividas, quoti ſunt æquales;* ita ſub præſente tanquam caſus ſpecialis continetur hæc altera: *ſi inæqualia per idem vel æqualia dividas, quoti ſunt inæquales, & major quidem eſt, qui prodit per diviſionem majoris; minor vero, qui ex diviſione minoris emergit*, qua in Algebra & reliqua Matheſi utimur.

§. 392.

Si ab inæqualibus idem vel æqualia auferantur, quæ relinquuntur, inæqualia ſunt. Sint A & B inæqualia, & auferatur utrinque idem C; dico reſidua D & E eſſe inæqualia. Sint enim, ſi fieri poteſt, D & E æqualia, hoc eſt, ſit D=E. Quodſi ergo idem D addas, erit D + C=E + C (§. 371.). Eſt vero D + C=A & E + C=B (§. 355.). Ergo A=B (§. 367.): quod hypotheſin evertit. *Modus colligendi inæqualitatem.*

Idem eodem modo oſtenditur, ſi ab A & B inæqualibus non idem C, ſed æqualia C & D auferantur.

Propoſitio præſens eſt axioma quintum elementi primi *Euclidis*, & notio communis eidem reſpondens in exemplis obvia. E. gr. Si duæ fuerint trabes ejuſdem longitudinis & earum una major deprehendatur, quam uſus, cui deſtinatur, requirit, reſecetur autem ab ea pars quædam data, donec uſui apta evadat; nemo non colligit partem trabis, quæ relinquitur, fore parti alterius æqualem, ſi ex ea itidem pars eadem auferatur. Sed poteſt theorema magis determinatum oſtenſive demonſtrari: quemadmodum ex ſequentibus apparet.

§. 393.

Si idem vel æqualia a majori & minori auferantur, pars reſidua majoris major eſt, minoris autem minor. Sint A & B inæqualia, A quidem majus, B vero minus, & auferatur utrinque C; dico partem reſiduam ipſius A fore majorem, ipſius B vero minorem. Sint enim partes reſiduæ D & E; erit A=C + D & B=C + E (§. 371.). Quoniam A majus eſt, quam B, *per hypoth.* erit B parti ipſius A æquale (§. 352.): conſtabit igitur ex B & parte adhuc alia, quæ dicatur F, hoc eſt, erit *Modus colligendi, quid ſit majus, quid minus.*

 A=

A=B ✠ F, conſequenter cum ſit B=C ✠ E, ***per demonſtr.*** erit A=C ✠ E ✠ F (§. 349.). Quodſi ergo ex A auferas C, relinquitur E ✠ F (§. 374). Sed ſi idem C ex B auferas, reliquum eſt E. Cum adeo reſiduum ipſius B ſit æquale parti reſidui ipſius A (§. 341.); erit reſiduum minoris B reſiduo majoris A minus (§. 352.), conſequenter hoc illo majus (§. 353).

Sint majus A, minus B, auferantur ex iis æqualia C & G, & relinquatur C ex A ſubducto D, G vero ex B ſubducto E; dico eſſe D majus, quam E, & E minus, quam D Etenim cum ablatum & reſiduum ſint partes, ex quibus conſtat totum, unde fit ablatio (§. 341); erit A=C ✠ D, & B=G ✠ E (§. 355.). Quoniam vero C=G ***per hypoth.*** erit C ✠ D=G ✠ D (§. 371.), conſequenter etiam A=G ✠ D (§. 366). Porro A majus, quam B, ***per hypoth*** adeoque B parti ipſius A æquale (§. 352.), quæ ſi dicatur F, erit A=B ✠ F (§. 355.), conſequenter cum ſit B=G ✠ E ***per demonſtr.*** erit A=G ✠ E ✠ F (§. 349.). Quodſi ergo ex A auferas G, relinquetur D in eo caſu, ubi A=G ✠ D, in altero autem E ✠ F, ubi A=G ✠ E ✠ F, conſequenter ob G ✠ D=G ✠ E ✠ F (§. 366), etiam D=E ✠ F (§. 374.). Quodſi idem G ſubtrahitur ex B=G ✠ E, ***per demonſtr.*** relinquitur E. Quamobrem cum E ſit minus, quam E ✠ F (§. 352.); erit idem etiam minus, quam D (§. 377.), conſequenter D majus, quam E (§. 353.).

Eandem propoſitionem aliter oſtendimus in Elementis Matheſeos (§. 92. *Arithm.*): placuit tamen hic dare demonſtrationem magis evolutam, ubi propria ipſius ſedes eſt. Ponamus *Titium* & *Mævium* accepiſſe poma, illum quidem plura, hunc vero pauciora. Ponamus porro utrumque *Cajo* dare tria. Nemo non hinc inferet, *Titio* plura adhuc eſſe, quam *Mævio*. Quodſi pomis ſubſtituas fila inæqualis longitudinis ſibi mutuo applicata, ut minus parti majoris congruat, &, ubi extrema coincidunt, reſecari ab utroque uno actu concipias partes ſibi mutuo congruentes adeoque ejusdem longitudinis; clarius percipitur, fila reſidua inæqualia eſſe debere. Vnde intelligitur, notiones communes in ſingulis exemplis non eadem claritate effulgere: quæ ſane ratio eſt, ut non modo easdem communiter ad caſus minoris clarita-

rita-

tatis applicaturi ad caſus majoris claritatis reſpiciamus, verum etiam in applicatione a vero aberremus diverſa pro iisdem habentes. Atque ſic patet ratio aliis jam antea commemoratis ſuperaccedens, cur notiones communes a confuſis ad diſtinctas revocatæ & miſſis imaginibus claritate ſua orbatæ in philoſophia prima ſint demonſtrandæ, ut evidentiam nanciſcatur earum univerſalitas: quod idem in aliis ſcientiis fieri opus eſt, ubi notiones ad eas pertinentes occurrunt. Qui adeo inſtitutum reprehendunt, illi, quæ non intelligunt, carpunt, neque unquam fundamenta diſciplinarum inconcuſſa jacient.

§. 394.

Si æqualibus inæqualia adjiciantur, tota ſunt inæqualia, eſtque totum majus, cui majus adjicitur, minus vero, cui minus. Sint A & B æqualia, adjiciatur ipſi A majus C, ipſi autem B minus D: dico eſſe A ✠ C majus, quam B ✠ D. Demonſtratio prorſus eadem eſt, quæ propoſitionis ſuperioris (§. 378.) in hypotheſi æqualium ad inæqualia adjectorum. *Modus colligendi, quid ſit majus & minus, ſeu convertendi æqualia in inæqualia.*

Nimirum ſi duo jungis, perinde eſt, quodnam dari, quodnam adjici ſupponas. Sive igitur ſupponas dari æqualia A & B, adjici inæqualia C & D; ſive ſumas dari inæqualia C & D, adjici æqualia A & B; in utroque caſu jungis A & C atque B & D, hoc eſt, quantitates prorſus easdem: unde A ✠ C=C ✠ A, & B ✠ D=D ✠ B (§. 371.). Caſus adeo uterque idem eſt: atque adeo apparet eandem demonſtrationem in utroque ſubſiſtere debere. Non eſt, quod objicias, non majori opera propoſitionem præſentem potuiſſe demonſtrari, qua adſtruximus eandem demonſtrationem retineri debere: etenim ſi vel maxime demonſtrationem repetiiſſemus, conſultum tamen fuerat reddere rationem, cur eadem retineri poſſit (§. 31. *Diſc. prælim. Log.*), ſimulque hac ratione docere, unum ſæpe caſum ad alterum revocari poſſe, immo unum alteri ſæpe æquipollere. Aequipollentiam caſuum noſſe perutile eſt, cum in meditando unum alteri ſubſtituere valeamus. Nova hinc apparet ratio, cur æquipollentia caſuum diverſorum demonſtranda ſit in philoſophia: quod magni inprimis momenti eſt in philoſophia practica.

§. 395.

Si ab æqualibus inæqualia auferas, quæ relinquuntur, inæqualia ſunt, relinquitur autem minus, ſi majus fuerat ſubductum; *Modus alius.*

Digitized by Google

ctum; majus, ſi minus. Sint A & B æqualia, auferantur inde inæqualia C & D, majus quidem C ab A, minus vero D ab ipſo B, erunt reſidua inæqualia, & minus quidem A – C, majus autem B–D. Quoniam A & B æqualia ſunt, *per hypoth.* ſi utrique auferas D, reſidua A–D & B--D æqualia ſunt (§. 374.). Quoniam vero D minus, quam C, *per hypoth.* erit parti hujus æquale (§. 352). Conſtabit adeo C ex D & parte adhuc alia, quæ dicatur E, hoc eſt, erit C=D + E (§. 355.). Quodſi ergo ex A–D auferas porro E, reſiduum A–D–E minus eſt ipſo A–D (§. 352.). Enimvero quia C=D + E, *per demonſtrata*; erit A–C=A–D–E (§. 374.). Quare cum ſit A–D=B–D, & A–D–E minus, quam A–D, *per demonſtrata*; erit etiam A–D–E minus, quam B–D (§. 377), conſequenter A–C minus, quam B–D (§. 396.), atque ideo B–D majus, quam A–C (§. 353), ipſaque B–D, & A–C inæqualia ſunt (§. 354.).

Notio communis clariſſima eſt, ſi ſupponas duo eſſe fila ejusdem longitudinis ſibi mutuo ita applicata, ut extrema utriusque coincidant. Quodſi jam ab uno auferatur pars major, ab altero minor; partem reſiduam primam minorem eſſe parte reſidua altera apparet. Ratio tantæ claritatis eſt, quod partem reſiduam primam parti alterius partis reſiduæ congruentem intueamur, unde ejus æqualitatem cum parte alterius intelligimus, conſequenter illam hac minorem colligimus (§. 352.). Nimirum quæ ad notionem minoris diſtinctam requiruntur, in hoc caſu clare percipiuntur, ita ut ſua veluti ſponte in oculos incurrant.

§. 396.

Modus colligendi quid ſit majus & minus.

Quo unum æqualium majus vel minus eſt, eo etiam alterum æqualium majus vel minus eſt. Sint enim æqualia A & B, ſitque A majus, quam C; dico eſſe etiam B majus, quam C. Quoniam A majus, quam C, *per hypoth.* erit C parti ipſius A æquale (§. 352.), conſequenter C minus, quam A (§. *cit.*). Sunt vero A & B æqualia, *per hypoth.* Ergo C minus etiam eſt, quam B (§. 377), conſequenter B majus, quam C (§. 353.).

Si

Sit jam A minus, quam C; dico etiam eſſe B minus, quam C. Quoniam enim A minus, quam C, *per hypoth.* erit C majus, quam A (§. 383.), conſequenter idem C etiam majus, quam B (§. 376.) ob A=B *per hypoth.* Eſt igitur B parti ipſius C æquale (§. 352.), conſequenter B minus, quam C (§. *cit.*).

Propoſitione hac uſi ſumus in demonſtratione præcedente (§. 395.); cum enim ipſa independenter ab hac demonſtretur, nullus committitur circulus (§. 883. *Log.*). In ordine mixto autem ferendum, ut propoſitionibus ſubinde ad alias demonſtrandas utamur, quæ in ſubſequentibus demum independenter ab iſtis demonſtrantur (§. 882. *Log.*), nec qui hoc facit, in leges methodi injurius eſt. In noſtro caſu legat propoſitionem præſentem ante præcedentem, ſi quod inde dubium ipſi enaſcitur ex legibus methodi non quoad vim & poteſtatem verborum intellectis. Reſpondet propoſitioni præſenti notio communis. Pone enim *Titium* & *Cajum* habere baculos æquales; pone baculum *Sempronii* eo eſſe minorem, quem habet *Titius*, nemo non hinc colligit, eundem *Sempronii* baculum eo quoque minorem eſſe, quem *Cajus* poſſidet. Notio iſta clariſſima eſt, ſi vi imaginationis tibi repræſentes tres iſtos baculos tanquam ad ſe invicem applicatos. Inter demonſtrationem & notionem confuſam tum in imaginatione hærentem non exigua ſimilitudo intercedit; id quod mirum videri haudquaquam debet, cum illa ſit hujus evolutio, ſeparatis ab imagine, quæ in omni caſu ſeu in univerſali locum minime habent. Abſtractorum itaque meditatio facilitatur, ſi quis demonſtrationes ex notionibus abſtractis contextas ad imaginem caſus ſpecialis applicat; qua in re docentium elucet dexteritas.

§. 397.

Dato quolibet numero ſumi poteſt major. Detur enim numerus quicunque; cum numeri procreentur continua unitatis additione (§. 339.), nil ſane obſtat, quo minus numero dato unitatem vel ſemel, vel aliquoties, hoc eſt, numerum quemcunque alium, adjicias (§. *cit.*). Quoniam igitur unitates ſunt partes numeri (§. 344.), & numerus quilibet minor eſt pars majoris (§. 359.); unitates vel numeri, qui dato adjiciun- *Numerus maximus num datur.*

tur, ut prodeat alius ab eo diverſus, ſunt partes illius numeri, conſequenter & datus ejusdem pars eſt (§. 341.), adeoque eodem minor (§. 352.), conſequenter qui ſumitur, dato major eſt (§. 353.).

Propoſitio præſens eſt axioma nonum Elementi ſeptimi *Euclidis*. Inde vero apparet, *non dari numerum maximum.* Quantocunque igitur intervallo ſeries numerorum naturalium continuetur, nunquam tamen ad ultimum pervenies; quæ hic notaſſe infra plurimum juvabit.

§ 398.

Numerus fractus rationalis qualis ſit.

Numerus rationalis fractus eam habet ad unitatem relationem, quam recta quædam ad rectam datam habere poteſt. Eſt enim unitatis parti aliquotæ aut aliquot partibus aliquotis æqualis (§. 41. *Arithm.*). Quamobrem cum pars aliquota aliquoties repetita toti æqualis fiat (§. 360.), unitas, ad quam refertur numerus fractus, concipi poteſt inſtar lineæ rectæ in partes tot æquales diviſæ, quoties repetenda pars iſta aliquota, unde conſtituitur numerus fractus, donec unitati inſtar totius conſiderati æqualis fiat (§. 341.). Quoniam itaque unitas hic repræſentatur linea recta in partes æquales diviſa, numerus vero fractus vel una, vel aliquot iſtiusmodi partibus conſtat (§. 41. *Arithm*); quilibet numerus fractus repræſentatur per partem alicujus lineæ rectæ, quæ cum etiam linea recta ſit (§. 17 *Geom.*). numerus fractus ad unitatem eam relationem habet, quam recta quædam ad rectam datam habere poteſt.

Tab. II. Fig. 27.

Solent igitur & Mathematici notionem numeri fracti declaraturi ad lineam rectam recurrere. Etenim ſi clare perſpicere volueris, quid ſibe velint tres quartæ totius; linea recta AB pro toto ſumitur, quod cum in ſe unum ſit (§. 341.), in abſtracto unitatis nomine deſignatur (§. 332.). In præſenti itaque caſu linea recta AB in quotuor partes æquales AC, CD, DE & EB diviſa concipitur, earumque tres unam AE conſtituentes numerum fractum deſignant. Sumta igitur AB pro unitate, AE eſt numerus fractus. Hinc vero porro patet numerum

fractum

Digitized by Google

fractum in dato caſu ad unitatem eam habere relationem, quam habet recta AE ad rectam AB.

§. 399.

Numeri rationales fracti ſunt numeri integri rationales, ſive vulgares, quorum unitas eſt pars aliquota alterius unitatis, ſeu ad aliam unitatem rationem ſubmultiplicem habet. Numerus enim rationalis fractus eſt unitatis parti aliquotæ aut aliquot partibus aliquotis æqualis (§. 41. *Arithm.*) Quare cum pars aliquota aliquoties repetita toti ſit æqualis (§. 360.), unitas iſta diviſa concipitur in partes tot æquales, quoties aliquota repetenda, donec ipſa tota emergat, & una illarum pars ſumitur loco unitatis, quæ conſtituit numerum fractum in hac ſerie primum; partis deinde hujus iterata additione prodeunt numeri fracti ceteri. Sunt adeo numeri integri rationales, ſive vulgares, quorum unitas eſt pars aliquota alterius unitatis (§. 339.). Quod vero eſt pars aliquota alterius, id ad ipſum rationem ſubmultiplicem habet (§. 142. *Arithm.*). Unitas adeo, unde gignitur numerus fractus, habet ad unitatem aliam, quæ tanquam totum in partes æquales diviſa concipitur, rationem ſubmultiplicem.

Fractorum numerorum ad integros reductio.

E. gr. Si totum, quod unum eſt, & cujus repetitione gignitur numerus, diviſum concipitur in ſex partes æquales, pars ſexta ejusdem nova quædam unitas eſt, quæ gignit numeros vulgares ſui repetitione. Etenim ſi parti ſextæ uni addas adhuc unam, habebis duas; ſi duabus porro unam, tres; ſi tribus unam adjicias, quatuor; ſi quatuor accedat una, quinque. Una igitiur ſexta, duæ, tres, quatuor, quinque ſextæ ſunt numeri fracti; ſed iidem ſunt numeri vulgares, quorum unitas eſt ad unitatem aliam, nempe ad iſtud totum in partes æquales diviſum, ut 1 ad 6. Quodſi ergo pars iſta ſexta nomine peculiari indigitetur, nec amplius attendatur ratio ejus ad totum, ſed abſque relatione ad totum ſpectetur: numerus, qui dicebatur fractus, habebitur pro integro; id quod moris eſt in vita communi, ubi ad evitanda fractionum tædia numeros fractos, quando ſæpius occurrunt, in vulgares ſive integros convertimus. E. gr. *Florenum* dividimus tanquam totum in partes ſedecim, pars autem decima ſexta *groſſus* appel-

appellatur. Numeramus igitur groſſos numeris uſi vulgaribus, ita, ut dicamus duos, tres, quatuor, &c. groſſos, non attenta groſſi ad florenum relatione. Poteramus vero perinde numerare duas, tres, quatuor, &c. partes decimas ſextas floreni, attenta groſſi tanquam partis floreni relatione ad florenum tanquam totum. Utimur tamen & fractis communiter, ubi numerus fractus parum negotii faceſſit. Ita ulnam dividimus in quatuor partes, numeramusque partes quartas; eandem quoque dividimus in partes ſedecim, numeramusque partes decimas ſextas. Ex ipſa adeo praxi communi apparet, poſſe numeros fractos reduci ad integros, ſi pars totius, quæ unitatem eorum conſtituit, peculiari nomine indigitetur, ſeu, quod perinde eſt, ſi numerus deſignans totum in ſuas partes diviſum, quem denominatorem appellamus, pro nomine unitatis ſeu rei numeratæ ſumatur, veluti, ſi ſextas totius partes numeremus, pars ſexta habeatur pro nomine rei numeratæ. Quodſi ea notemus, quæ de fractionum ad numeros integros reductione dicta ſunt, omnem algorithmum fractorum inſtar algorithmi numerorum integrorum tractare licebit; quo artificio analytico uſi ſunt primi algorithmi fractorum conditores. Inprimis autem difficultates penitus evaneſcunt, quæ multiplicatio & diviſio fractionum faceſſit. Apparet ſane ex hac notione, multiplicationem ſupponere diviſionem, qua abſoluta veri nominis multiplicatio eſt. Numerus enim, qui multiplicari debet, ante dividendus in tot partes, in quot diviſum concipitur totum, ad quod multiplicator refertur, & quotus, qui inde prodit, per numerum fractum alterum, tanquam integrum ſpectatum, multiplicandus. E. gr. ſi ſex ſeptimæ multiplicandæ per duas tertias; multiplicator eſt binarius, multiplicandus vero non ſenarius, ſed tertia ejus pars, nempe itidem binarius, conſequenter factum eſt quaternarius; facta nimirum multiplicatione quatuor habes ſeptimas. Hæc æquipollentia numerorum fractorum cum integris dubio procul ratio fuit, cur veteres eos pro peculiaribus numeris minime habuerint. Inventis tamen characteribus numerorum commodis, quibus nunc utimur, ad perfectionem algorithmi ſpectat, ut numerus fractus tanquam peculiaris numerorum ſpecies agnoſcatur, etſi in conſtituendo fractorum algorithmo numeri fracti utiliter conſiderentur inſtar integri notiſſimo artificio reductionis analytico eoque longe utiliſſimo.

§. 400.

Digitized by Google

§. 400.

Quoniam totum in tot partes æquales dividi poteſt, quot *Species fractorum.* unitates habet quilibet numerus integer rationalis ſeu vulgaris; *tot ſunt fractionum ſpecies, quot numeri integri rationales, ſive vulgares* (§. 41. *Arithm.*).

Habemus nimirum partes dimidias, tertias, quartas, quintas, ſextas, ſeptimas, octavas, nonas, decimas, centeſimas, milleſimas, & ita porro in infinitum. Singulæ harum partium conſtituunt peculiarem fractorum numerorum ſeriem.

§ 401.

Et quia numerus fractus eſt unitatis parti aliquotæ aut *Numerorum fractorum numerus.* aliquot partibus aliquotis æqualis (§. 41. *Arithm.*), partes vero iſtæ aliquotæ ſunt partes æquales, in quas unitas tanquam totum diviſa concipitur (§. 360.); *in qualibet fractionum ſpecie tot ſunt numeri fracti, quot denominator continet unitates, demta una.*

Denominator nimirum eſt numerus, qui indicat, in quot partes diviſum eſt totum in dato caſu (§. 59. *Arithm.*). Quodſi totum diviſum in duas partes, fractio eſt ſuæ ſpeciei unica, nempe $\frac{1}{2}$: etenim duæ partes dimidiæ ſunt integrum. Si totum ſit diviſum in tres partes, fracti numeri hujus ſpeciei duæ ſunt, nempe $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$: nam $\frac{3}{3} = 1$. Si totum diviſum ſit in ſeptem partes, fractiones ſunt numero ſex, ſcilicet $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$: nam $\frac{7}{7} = 1$. Cum tamen in calculo ſubinde perutile ſit, ut integri numeri & mixti, hoc eſt, ex integris & fractis compoſiti, inſtar fractorum ſpectentur; notioni numeri fracti, vi cujus is eſt pars integri, non repugnat, ut fingantur numeri fracti toti æquales, vel etiam eodem prorſus majores, veluti $\frac{7}{7} = 1$, $\frac{7}{8} = 1\frac{1}{7}$, $\frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$, $\frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$, & ita porro in infinitum. Puerile enim foret acumen, fictionum indolem ac uſum non pervidens, quod in eo contradictionem ſibi deprchendere videretur. Multo minus autem difficultatis faceſſunt fractiones ſpuriæ integro ſive æquales, ſive majores, ſi eas non amplius conſideres tanquam fractos, ſed tanquam integros numeros, ita, ut denominator habeatur pro nomine abſoluto; quod quoniam fieri poteſt, & in praxi communi fieri ſolet, fictioni locum facit. Sane nemo ignorat, partem vigeſimam quartam thaleri atque groſſum eſſe ſynonyma, cum groſſus per partem vigeſimam quartam

 thaleri

Digitized by Google

thaleri definiri poſſit, ſi thalerus ſumatur pro notione primitiva, aut ſaltem ſupponatur ante definitus. Ecquis ergo dubitet, cum tot numerare liceat groſſos, quot libuerit, tot etiam numerari poſſe partes vigeſimas quartas thaleri? Enimvero cum groſſos numeramus, numeros habemus integros; ergo ſi partes vigeſimas quartas numeramus, perinde ac groſſos, non attenta eorum ad thalerum relatione, ſed numero, qui emergit, nonniſi ad unitatem ſuam relato, numeros non minus integros habemus, etſi ad aliam numerorum ſpeciem, qui ad unitatem aliam, quam ipſimet referuntur, ſint reducibiles. Sive enim groſſos, ſive partes vigeſimas quartas thaleri numeres, reductio ad thaleros eodem fit modo, nempe diviſione numeri per 24. Habet ſtudium philoſophiæ primæ, ſi rite tractetur, hanc quoque utilitatem, ut ad quotidiana attentiores reddamur. Hac vero attentione non modo ſtudium diſcipinarum facilitatur, verum etiam fœcunda veritatum ſemina inde hauriuntur; quæ copioſiora in quotidianis reperit, quo quis fuerit in philoſophia prima exercitatior.

§. 402.

Numerorum fractorum officium.

Numeri fracti rationales exponunt rationes rationales minoris inæqualitatis. Numerus fractus rationalis vel eſt pars aliquota totius, vel aliquot partibus aliquotis ejuſdem æqualis (§. 41. *Arithm*). Rationes minoris æqualitatis ſunt vel ſubmultiplices, vel ſubſuperparticulares, vel ſuperpartientes, vel ſubmultiplices ſubſuperparticulares, vel ſubmultiplices ſubſuperpartientes (§. 142. & ſeqq. *Arithm.*). In ratione ſubmultiplici terminus minor eſt pars aliquota majoris (§. 142. *Arithm.*), adeoque fractus numerus, qui unitatis parti aliquotæ æqualis eſt, rationem ſubmultiplicem exprimit, ſi terminus major deſignare concipitur totum in tot partes diviſum, quot ipſe unitates habet (§. 41. *Arithm.*). In ceteris rationibus omnibus terminus minor atque major unitatem tanquam partem aliquotam communem habent (§. 143. & ſeqq. *Arithm.*) Quamobrem ſi numerus major denuo exprimit totum in partes æquales diviſum, numerus minor erit aliquot partibus aliquotis æqualis, atque adeo numerus fractus denuo exponet rationum rationalium minoris inæqualitatis ſpecies ceteras omnes (§. 41. *Arithm.*).

E. gr.

E. gr. Ratio ſubmultiplex eſt 1 : 4, quæ in ſpecie ſubquadrupla dicitur. Sed $1 : 4 = \frac{1}{4}$ eſt fractio, in qua numerator 1 eſt pars quarta denominatoris, qui aliquod totum in 4 partes diviſum æquales deſignat. Similiter 3 : 4 eſt ratio ſubſuperparticularis, in ſpecie ſubſeſquitertia. Sed $3 : 4 = \frac{3}{4}$ eſt fractio, in qua numerator eſt æqualis tribus partibus aliquotis denominatoris, qui denuo totum aliquod in quatuor partes æquales diviſum repræſentat. Ratio ſubſuperpartiens eſt 4 : 7, quæ in ſpecie ſubſupertripartiens ſeptimas dicitur. Sed $4 : 7 = \frac{4}{7}$ eſt fractio, in qua numerator eſt æqualis quatuor partibus aliquotis denominatoris, quod totum exhibet in ſeptem partes æquales diviſum. Ratio ſubmultiplex ſubſuperparticularis eſt 4 : 9, quæ in ſpecie ſubdupla ſubſeſquiquarta audit. Sed $4 : 9 = \frac{4}{9}$ eſt fractio, ubi numerator eſt quatuor partibus aliquotis denominatoris æqualis, qui totum aliquod in 9 partes æquales diviſum denotat. Denique 4 : 11 eſt ratio ſubmultiplex ſubſuperpartiens, in ſpecie ſubdupla ſubſupertripartiens quartas. Sed $4 : 11 = \frac{4}{11}$ eſt fractio, in qua numerator eſt æqualis quatuor partibus aliquotis denominatoris, qui indicat totum in 11 partes æquales eſſe diviſum.

§. 403.

Fractiones rationales inverſæ, in quibus denominator *Fractionum*
ponitur loco numeratoris & viciſſim nnmerator loco deno- *inverſarum*
minatoris, *exponunt omnes ſpecies rationum rationalium majoris* *ſeu ſpuria-*
inæqualitatis. Si fractio invertitur, denominator ponitur *rum offici-*
loco numeratoris & numerator loco denominatoris, *per hypoth.* *um.*
ſed cum numerator ſit parti denominatoris æqualis (§. 41. 59. *Arithm.*), denominatore minor eſt (§. 352). Quare ſi fractio invertitur, numerator fit major denominatore. Enimvero cum numerator eſſet minor denominatore, fractiones exprimebant ſingulas ſpecies rationum rationalium minoris inæqualitatis (§. 402.). Quoniam itaque notiones majoris inæqualitatis iisdem conſtant terminis, quibus conſtant raiones inæqualitatis minoris, niſi quod in illis terminus major ad minorem, in his minor ad majorem refertur (§. 133. *Arithm.*); fractiones inverſæ exprimunt ſingulas ſpecies rationum rationalium majoris inæqualitatis.

Vidi-

Digitized by Google

Vidimus $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{4}{11}$ fractiones rationales deſignare totidem ſpecies rationum rationalium minoris inæqualitatis 1 : 4. 3 : 4, 4 : 7, 4 : 9, 4 : 11 (§. 402.). Sed fractiones inverſæ $\frac{4}{1}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{11}{4}$ deſignant totidem ſpecies rationum rationalium majoris inæqualitatis 4 : 1, 4 : 3, 7 : 4, 9 : 4, 11 : 4 (§. 142. & ſeqq. *Arithm.*).

§. 404.

Quousque officium fractionum extendatur.

Quoniam itaque fractiones rationales exponunt omnes ſpecies rationum rationalium minoris inæqualitatis (§. 402.), inverſæ autem omnes ſpecies rationum rationalium majoris inæqualitatis (§. 403.); & præter rationes majoris & minoris inæqualitatis nullæ dentur rationes inæqualitatis (§ 133. *Arithm.*): *fractiones rationales earumque inverſæ*, ſeu numeri fracti genuini & ſpurii, *exponunt omnes rationes inæqualitatis rationales.*

Præter rationes inæqualitatis datur etiam ratio æqualitatis, quæ exprimitur per 1 : 1 (§. 120. *Arithm.*), adeoque ſpecies nullas habet. Quodſi eandem quoque ſub forma fractionis exhibere libet, fingendum erit $\frac{1}{1}$ eſſe fractionem. Iſtiusmodi enim fictiones utiles eſſe ad conſervandam doctrinarum univerſalitatem, alibi docebimus, & in Matheſi cum attentione verſati minime ignorant, Mathematicos iisdem eo fini uti. Ceterum non ſuo uſu caret, rationes quantitatum vel numerorum inſtar fractionum conſiderare: etenim ſymptomata rationum ex hac notione demonſtrare licet, quemadmodum facile oſtendi poterat, ſi præſens inſtitutum tale quid ferret. Nos ſane in Elementis arithmeticis rationum doctrinam tradentes aliqua ex parte eadem uſi ſumus. Sed evidentior apparet uſus, ſi cum *Euclide* in Elemento ſeptimo, octavo & nono ſolas rationes rationales, ſive quæ ſunt ut numerus ad numerum, nempe ut rationalis integer ad alium rationalem integrum, demonſtremus, non vero quantitatum in genere, ut ad rationes irationales una pertineant demonſtrationes.

§. 405.

Numeri irrationales quales ſint.

Numeri irrationales ſunt ut linea recta ad lineam rectam aliam datam. Numeri irrationales ſunt radices numerorum, qui talem radicem non habent, adeoque in numeris rationalibus

libus non dabilem, cum unitas, ad quam referuntur, nec ipſorum ſit pars aliquota, nec cum iisdem partem aliquotam communem habeat (§. 293. 43. 31. *Arithm*). Si pro unitate ſumatur linea recta, per communem Geometriam inveniri poſſunt lineæ rectæ, quæ ſunt ut radices quadratæ numerorum rationalium (§. 420. *Geom.*). Sunt igitur numeri irrationales hujus ſeriei ad unitatem ut recta quædam data ad datam aliam. Similiter cum parabolæ in infinitum, quæ comprehenduntur hac æquatione $y^m = x$, ſumta abſciſſa x pro numero rationali integro (§ 519. *Anal. fin.*), per ſemiordinatas $y = \sqrt[m]{x}$ exhibeant radices in numeris rationalibus non aſſignabiles omnium graduum; evidens eſt numerum irrationalem cujuscunque gradus eam habere relationem ad unitatem, quam habet ſemiordinata parabolæ alicujus ad partem aliquotam abſciſſæ, quæ unitatem refert. Atque adeo patet numeros irrationales cujuscunque gradus eam habere relationem ad unitatem, quam recta quædam data ad aliam datam habere poteſt.

Poſſumus numeros irrationales diſtinguere in ſeries ſecundum gradus potentiarum, ita, ut, qui ad potentiam ſecundam referuntur, conſtituant ſeriem primam; qui vero referuntur ad tertiam, ſeriem ſecundam, & ita porro. Sunt igitur numeri irrationales primæ ſeriei, aut, ſi mavis, primi gradus $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$ &c. in infinitum, ſecundi gradus $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[3]{3}$, $\sqrt[3]{4}$, $\sqrt[3]{5}$ &c. in infinitum, tertii gradus $\sqrt[4]{2}$, $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt[4]{4}$, $\sqrt[4]{5}$ &c. in infinitum, atque ita porro in infinitum. Numeri irrationales primi gradus poſſunt exhiberi per Geometriam communem, tum etiam per parabolam Apollonianam ſive primi generis; ii ſecundi gradus per parabolam ſecundi generis; qui ſunt gradus tertii, per parabolam tertii generis, & ita porro in infinitum. Mittimus alia, quæ ad præſens argumentum ſpectant, ne ſubtilitatibus Geometrarum nimis immergi cogamur, cum hactenus dicta ſcopo præſenti ſufficiant.

§. 406.

Numerus in genere quid ſit. *Numerus in genere eam habet ad unitatem relationem, quam recta quædam ad rectam datam habere poteſt.* Omnis enim numerus vel rationalis eſt, vel irrationalis (§. 39. 43. *Arithm.*), isque vel integer, vel fractus (§. 40. 41. *Arithm.*). Enimvero non minus numerus rationalis, cum integer (§. 363.), tum fractus (§. 398.), quam irrationalis eam ad unitatem relationem habet, quam recta quædam ad rectam datam aliam habere poteſt (§. 405.). Omnis igitur numerus eam ad unitatem relationem habet, quam recta quædam ad rectam datam habere poteſt.

§. 407.

Numeri in genere definitio. Cum adeo omnes numeri hanc proprietatem communem habeant, quod eam obtineant ad unitatem relationem, quam recta quædam ad aliam rectam datam habere poteſt, ideo *Numerus in genere* recte definitur, quod ſit id, quod ad unitatem eam habet relationem, quam recta quædam data ad rectam datam aliam habere poteſt.

Dedimus hanc numeri definitionem in Elementis Arithmeticæ §. 10. Sed in philoſophia prima eam ex ſuis principiis erui par erat. Neque enim putandum eſt, definitiones ignoratis aliis veritatibus inveniri poſſe, etſi ante eas in methodo ſynthetica, qua veteres Geometræ uſi ſunt, proponantur, cum initio nondum ſpectetur earum realitas, ſed arbitrarius ſaltem, quem vocibus tribuunt, ſignificatus.

§. 408.

Pars partis pars totius. ***Pars partis eſt etiam pars totius.*** Si totum A ✠ B, & C pars ipſius A, ita, ut A pars tota conſtet ex C atque E (§. 341.): erit A = C ✠ E (§ 355.). Quare etiam A ✠ B = C ✠ E ✠ B (§. 371.): cum adeo C ✠ E ✠ B ſalva quantitate ſubſtitui poſſit ipſi A ✠ B (§. 349.), A ✠ B & C ✠ E ✠ B deſignant idem totum, quod perinde ex C ✠ E ✠ B, ac ex A ✠ B tanquam partibus conſtat (§. 341.). Eſt adeo C pars ipſius A *per hypoth.* etiam pars totius, cujus pars eſt A *per hypoth.*

In

Digitized by Google

In exemplis hæc obvia ſunt. Pars dimidia ulnæ dimidiæ eſt pars quarta ulnæ, adeoque & pars partis & ſimul pars totius. Sæpiſſime in imaginibus manifeſta ſunt, quæ ab iisdem ſeparata nonniſi multorum ratiociniorum ambage evidentia fiunt. Etenim evidentia ſenſuum & rationis non ex eodem fonte manant. Et illa quidem ſola attentione patet, hæc nonniſi notionum per ratiocinia facta evolutione pateſcit. Quemadmodum vero Phyſicus a priori declarat, quæ ſenſui obvia ſunt; ita pariter Metaphyſicus a priori demonſtrat veritatem abſtractorum, quam in imaginibus ſola attentione cognoſcere licet. Per præcipitantiam adeo judicat, qui demonſtrare exiſtimat, quæ demonſtratione opus minime habeant. Neque enim attendit ad differentiam, quæ inter evidentiam ſenſuum & rationis intercedit, nec cognitionis philoſophicæ rationem habet.

§. 409.

Si inæqualium minus majus fuerit tertio, multo magis majus eodem majus erit. Sit A minus, quam B, ſed majus, quam C: dico eſſe etiam B majus, quam C. Quoniam enim A minus, quam B, *per hypoth.* erit parti hujus æqualis, quæ dicatur F (§. 352.). Eſt vero A majus, quam C, *per hypoth.* Ergo & F majus quam C (§. 396), conſequenter C minus quam F (§. 353.). Cum adeo C ſit parti ipſius F æquale (§. 352.), F vero ſit pars ipſius B, *per demonſtrata;* erit etiam C parti ipſius B æquale (§. 408.), conſequenter B majus, quam C (§. 352.). *Modus colligendi aliquid eſſe majus.*

E. gr. 3 & 7 ſunt duo numeri inæquales, eorum minor 3 eſt major binario: multo magis itaque major 7 binario major eſſe debet.

§ 410.

Si inæqualium majus minus fuerit tertio, multo magis minus eodem minus erit. Sit A majus, quam B, ſed minus, quam C: dico eſſe etiam B minus, quam C. Si negas: ſit B majus, quam C. Quoniam idem B minus, quam A, *per hypoth. &* §. 352; erit A multo magis majus, quam C (§. 409); quod cum hypotheſin evertat, abſurdum eſt. *Modus colligendi aliquid eſſe minus.*

E. gr. 7 & 3 ſunt duo numeri inæquales, eorum major 7 eſt minor, quam 9: ergo multo magis minor 3 eſt minor, quam 9.

Digitized by Google

§. 411.

Modus alius colligendi quid eſſe majus. ***Si quid fuerit majus majore inæqualium, erit idem multo magis minore inæqualium majus.*** Sint duo inæqualia A & B, ſitque A majus, quam B. Ponamus eſſe C majus, quam A: dico idem C eſſe multo magis majus, quam B. Quoniam enim C majus eſt, quam A, *per hypoth.* erit viciſſim A minus, quam C (§. 352.). Eſt vero idem A majus, quam B, *per hypoth.* Ergo B minus eſt, quam C (§. 410.), conſequenter C majus, quam B (§. 353.)

E. gr. 9 eſt major numerorum inæqualium 7 & 3 majore 7: multo magis itaque 9 eſt minore 3 major.

§. 412.

Modus colligendi quid eſſe minus. ***Si quid fuerit minus minore inæqualium, erit idem multo magis minus majore inæqualium.*** Sint duo inæqualia A & B, ſitque A majus, quam B. Ponamus C eſſe minus, quam B: dico idem C eſſe multo magis minus, quam A. Si negas: ſit C majus, quam A. Quoniam A majus eſt, quam B, *per hypoth.* erit idem C multo magis majus, quam B (§. 411.); id quod hypotheſi repugnat.

E. gr. Sit inæqualium numerorum minor 5, major 9. Quoniam numerus ternarius minor quinario, multo magis novenario minor eſſe debet. Etſi propoſitiones præſentes (§. 409. 410. 411. 412.) inter axiomata *Euclidis* non compareant, propterea quod non omnia propoſuit axiomata per univerſam Matheſin utilia, ſed ea tantum, quibus ipſe in demonſtrationibus ſuis concinnandis opus habet; non tamen ideo illorum uſus in Matheſi nullus eſt. Nam quamvis *Euclides* propoſitiones Geometriæ ac Arithmeticæ elementares tradiderit, quæ tanquam principia inſerviunt demonſtrationibus per univerſam Matheſin; ab ejus tamen inſtituto alienum erat omnes coacervare propoſitiones philoſophiæ primæ, quarum in Matheſi uſus eſſe poteſt. Si qua enim aliunde ſumimus in aliqua diſciplina, non plura ſumimus, quam quæ inſtituto noſtro ſerviunt. Ceterum cum etiam extra Matheſin quantitatis habenda ſit ratio, etſi ea ad menſuram minime revocetur; omnia illa philoſophiæ primæ, quæ in hoc capite in medium attulimus, principia in ceteris philoſophiæ partibus uſum ſui præſtant.

§. 413.

Digitized by Google

§. 413.

Omnis numerus fractus rationalis eſt unitati homogeneus. Etenim numerus fractus rationalis eſt unitatis parti aliquotæ, vel aliquot partibus aliquotis æqualis (§. 41. *Arithm.*). In priori adeo caſu toties repetitus, in quot partes unitas diviſa concipitur, eidem fit æqualis (§. 360.), conſequenter ſi pluries repetitur, habebimus totum ex unitate & partibus aliquotis ulterioribus conſtans (§. 341.), adeoque numerus fractus ſic unitate fit major (§. 352.). Eſt igitur numerus fractus in hoc caſu unitati homogeneus (§. 364.).

Numerus fractus rationalis quatis.

Si numerus fractus aliquot partibus aliquotis fuerit æqualis, erit alter, qui nonniſi parti uni æqualis eſt, ejus pars (§. 341.), conſequenter illo hic minor eſt (§. 352.). Sed multiplex minoris unitate major fieri poterat, *per demonſtrata.* Ergo & æquemultiplex majoris, qui multiplici minoris major eſt (§. 383.), multo magis eadem unitate major fieri debet (§. 409.). Eſt igitur numerus fractus etiam in hoc caſu poſteriori unitati homogeneus (§. 364.).

Idem adhuc aliis modis demonſtrari poteſt: ſed res tanti non eſt, ut eandem operoſius abſtruamus.

§. 414.

Numerus irrationalis eſt unitati homogeneus. Numerus irrationalis eſt ad unitatem ut linea recta ad aliam rectam datam (§. 405.). Quoniam vero quælibet recta data minor aliquoties repetita alteram datam majorem ſuperare valet, quod per ſe patet, unitas autem eſt pars numeri integri (§. 37. *Arithm.*), fractus ex adverſo numerus pars unitatis (§. 38. *Arithm.*), conſequenter in priori caſu unitas numero, in poſteriori numerus unitate minor (§. 357.); in caſu priori unitas aliquoties repetita numerum, in poſteriori numerus aliquoties repetitus unitatem ſuperare valet. Ergo in caſu utroque numerus irrationalis eſt unitati homogeneus (§. 364.).

Numerus irrationalis qualis.

Demonſtratio eadem valet de numero rationali integro & fracto; ſi ſupponas demonſtratum, omnem numerum eſſe ad unitatem, ut recta quaedam data eſt ad rectam aliam datam; quod de numero rationali integro oſtendimus (§. 363.), de fracto pariter (§. 398.).

§. 415.

Definitio numeri in genere. Quoniam & numerus rationalis, cum integer (§. 365.), tum fractus (§. 413.), & irrationalis quicunque (§. 414.) unitati homogeneus; præter numeros autem rationales ac irrationales integros ac fractos alii non dantur, quod per definitiones illorum numerorum patet (§. 37. & ſeqq. *Arithm.*): *Numerus* in genere definiri poteſt per id, quod unitati homogeneum eſt, conſequenter quod vel ab unitate aliquoties iterata ſuperari, vel quod aliquoties repetitum unitatem ſuperare poteſt (§. 364).

Aliam dedimus definitionem numeri in genere paulo ante (§. 407.), unde præſens poteſt demonſtrari. Quod ſi vero hanc ſumas, poterit inde demonſtrari altera. Sumimus & hic, & ſupra (§. 407.), præter numeros rationales & irrationales integros ac fractos alios dari non poſſe. Quodſi quis urgeat demonſtrationem, præſertim cum definitiones in Arithmetica traditas philoſophiæ primæ denuo inſerere noluerimus, quia ad præſentem doctrinam vix quiſquam animum advertet, niſi qui Matheſin colit; ne aliqua in parte officio noſtro defuiſſe videamur, eam hic apponere libet.

§. 416.

Quot ſint numerorum ſpecies, *Omnis numerus vel rationalis eſt, vel irrationalis, & uterque ſive fractus, ſive integer, nec alius præterea numerus datur.* Omnis numerus aut unitate major eſt, aut eodem minor eſſe debet (§. 354.). Quare cum pars majoris ſit alteri toti æqualis, minus autem aequale parti alterius (§. 352.); majus ad minus eam relationem habet, quam totum ad partem, & ex adverſo minus ad majus eam, quam habet pars ad totum, conſequenter numerus omnis ad unitatem refertur, vel ut totum ad partem, vel ut pars ad totum. Ille eſt, qui *integer* dicitur (§. 37. *Arithm.*); hic vero, qui *fractus* audit (§. 38. *Arithm.*). Si numerus eſt totum & pars unitas; aut unitas eſt

pars

Digitized by Google

pars numeri aliquota, aut non eſt. In priori caſu numerus eſt unitati commenſurabilis, in poſteriori incommenſurabilis (§. 31. *Arithm.*). *Numerus* adeo *integer* in priori caſu *rationalis* eſt (§. 39. *Arithm.*), in poſteriori *irrationalis* (§. 43. *Arithm.*). Similiter ſi numerus eſt pars, unitas totum in partes diviſum; aut unitas & numerus partem aliquotam communem habent, aut nullam habent. In caſu priori numerus eſt unitati commenſurabilis, in altero incommenſurabilis (§. 31. *Arithm*). *Numerus* adeo *fractus* ſimiliter vel *rationalis* eſt (§. 41. *Arithm*), vel *irrationalis* (§. 43. *Arithm.*)

Ex hac demonſtratione ſimul patet, quomodo ad definitiones numerorum pervenerimus, quas locis hic citatis in Elementis Arithmeticæ tradimus.

§. 417.

Numeri fracti & irrationales ſunt veri numeri. Etenim numerus fractus & irrationalis perinde ac integer rationalis eam habent ad unitatem relationem, quam linea recta data ad aliam datam habere poteſt (§. 363. 398. 405.), omnesque ſunt unitati homogenei (§. 365. 413. 414.), ut adeo ſub notione quadam communi comprehendantur (§. 407. 415.). Ob communia igitur attributa, quibus notio iſta communis conſtat, ad idem genus referuntur (§. 271.). Quamobrem cum hoc genus numeri nomine deſignetur, numerus & rationalis & irrationalis, cum integer, tum fractus, eodem ſenſu numeri ſunt, adeoque fractus pariter rationalis & omnes irrationales ſunt veri numeri.

Numeri veri num ſint fracti & irrationales.

Verus nimirum *numerus* alio ſenſu non dicitur, niſi cui eadem definitio applicari poteſt, quæ & rationali integro in univerſali ſpectato convenit. Spectatur autem in univerſali, ſi abſtrahimus a determinationibus, quæ aliis manentibus iisdem, variari poſſunt (§. 231.). Sane verus homo dicitur, cui definitio hominis competit; verum triangulum, cui convenit trianguli definitio. Ceterum ex demonſtratione præcedentis theorematis (§. 416.) patet, omnem numerum referri ad unitatem tanquam totum ad partem, vel tanquam partem ad

ad totum. Unde *numerus in genere* etiam definiri poterat, quod ſit id, quod ad unitatem eodem modo refertur, quo totum ad partem, vel pars ad totum. Veteres Mathematici dubio procul, ignorata licet ea, qua nunc utimur, numerorum characteriſtica, numeros fractos & irrationales pro veris numeris agnoviſſent, ſi theoriam numerorum generalem, quam ex notionibus communibus hoc loco deduximus, perſpexiſſent. Maximi autem in Matheſi uſus eſt numerorum doctrinam non intra arctos rationalium integrorum cancellos coarctare.

§. 418.

Minima fractio num detur.

Quocunque numero fracto dato ſemper minor dari poteſt. Ponamus numerorum fractionis eſſe unitatem evidentiæ majoris gratia. Cum totum, ad quam hæc unitas tanquam pars refertur, in tot diviſum ſit iſtiusmodi partes, qualis una eſt numerator, quot denominator unitates continet (§. 59. *Arithm.*), & numerus fractus, utpote uni vel aliquot earum æqualis (§. 41. *Arithm.)*, minor ſit, ubi denominator major fuerit; tamdiu fractior minor dari poteſt, quamdiu numeratori invariato major numerus loco denominatoris ſubſcribi poteſt. Enimvero dato quovis numero integro ſumi poteſt major (§. 397.). Ergo & dato quovis fracto minor ſumi poteſt.

E. gr. Sit numerus fractus datus $\frac{1}{2394}$, ſi numerus major, quam 2394 ſumatur, veluti 5786; fractio $\frac{1}{5786}$ priori minor eſt. Patet vero hac denuo ſumi poſſe minorem. Et ipſa demonſtratio loquitur, idem valere, ſi numerator fuerit quicunque numerus denominatore minor. Sane ſi numerus fractus ſit $\frac{65}{2394}$; erit etiam eodem minor fractus alter $\frac{65}{5786}$. Fractionem fieri majorem, aucto numeratore, ſed invariato denominatore; ex adverſo autem minorem, aucto denominatore, ſed invariato numeratore, per ſe patet, modo termini intelligantur, qui in Arithmetica explicantur (§. 59. *Arithm.*).

§. 419.

Totius in genere qua ſint partes.

Si totum in abſtracto ſpectatum datum quemcunque partium numerum continere ſupponitur, non implicat, ut continuo major eidem attribuatur. Totum in abſtracto ſpectatum, ſeu, quod

quod perinde eſt, in genere conſideratum nullum determinatum partium numerum continet (§. 341.), immo cum idem totum nunc in plures, nunc in pauciores partes diviſum concipi poſſit, per ſe patet, toti in genere nullum determinatum partium numerum tribui poſſe. Tot igitur eidem in abſtracto tribuere licet partes, quot concipi poſſunt unitates in numero quocunque dato. Enimvero quocunque numero dati ſumi poteſt major (§ 397). Ergo quocunque numero partium in toto ſuppoſito continuo concipi poteſt major, quam qui eidem tribuitur.

Maximi momenti eſt hæc propoſitio, ne per errorem in caſu ſpeciali toti tribuamus, quod in abſtracto concipi non repugnat. Peccant hic magni nominis Geometræ, qui animum habent a notionibus metaphyſicis vacuum, in confuſis communibus acquieſcentes; unde & in Phyſicam inferunt rebus adverſa. Sed de his apertius dicemus, quando inferius de continuo ſumus acturi. Quæ in notione generis indeterminata relinquuntur, ea in caſu ſpeciali aut ſingulari pro arbitratu noſtro minime determinare licet; ſed determinatio fieri debet cum ratione ſufficiente (§. 70.). Nimirum in dato caſu ſpeciali implicare poteſt, ut major partium numerus toti tribuatur, etſi in genere idem non appareat. Philoſophiæ primæ debetur, ne notionibus abſtractis abutamur.

§. 420.

Quantitatibus diſtincte intelligendis inſerviunt numeri, ſeu, Quantitas qualibet data diſtincte intelligitur data ejus ratione ad aliam quamcunque in numeris, ſive rationalibus, ſive irrationalibus. Sit enim quæcunque quantitas A. Sumatur alia quæcunque B inſtar unitatis. Cum A & B inæquales eſſe debeant (alias enim (§. 349) idem explicaretur per idem); erit B altera A vel minor, vel major (§. 354.). Ponamus primo quantitatem B, quæ pro unitate aſſumitur, eſſe altera A minorem. Refertur adeo A ad B tanquam totum ad partem (§. 352.). Quodſi jam B ſit pars aliquota ipſius A; ipſi A re- *Quantitatis diſtincta cognitio.*

ſpondebit numerus rationalis integer (§. 361.), conſequenter quantitati ipſius A diſtincte explicandæ inſervit ſpecies quædam rationum multiplicium (§. 362.). Quodſi B non ſit pars aliquota ipſius A, aut A & B partem aliquotam communem habent, aut non habent. In priori adeo caſu cum A ponatur ipſa B major; A continet integram B vel ſemel, vel aliquoties, & inſuper aliquot ejus partes aliquotas, adeoque eidem reſpondet fractio quædam inverſa ſeu ſpuria; conſequenter ei diſtincte explicandæ inſervit aliqua ſpecies inferior rationum rationalium majoris inæqualitatis (§. 403.). In caſu poſteriori A ipſi B incommenſurabilis (§. 31. *Arithm.*), adeoque numerus irrationalis eidem reſpondet (§. 43. *Arithm.*), conſequenter ubi ad numerum radicalem revocatur (§. 296. *Arithm.*), quantitati A diſtincte intelligendæ inſervit.

Ponamus ſecundo quantitatem B, quæ pro unitate ſumitur, eſſe altera A majorem. Aut igitur A eſt pars aliquota ipſius A, aut aliquot partibus aliquotis æqualis, aut nulla datur quantitatum B & A pars aliquota communis. In caſu priori quantitati A reſpondet numerus fractus rationalis (§. 41. *Arithm.*), conſequenter eidem diſtincte explicandæ inſervit ſpecies aliqua rationum minoris inæqualitatis (§. 402.). In caſu poſteriori A denuo ipſi B incommenſurabilis (§. 31. *Arithm.*), adeoque numerus irrationalis eidem reſpondet (§. 43. *Arithm.*).

Patet adeo in omni caſu numeros, ſive rationales, ſive irrationales, quantitati explicandæ diſtincte inſervire, & quantitatem tum demum diſtincte intelligi, ubi datur in numeris ejus ad aliam datam ratio.

E. gr. Ponamus quantitatem A eſſe duplam alterius aſſumtæ B; ſumta E pro unitate, erit A=2. Atque adeo quantitas A diſtincte intelligitur, ſi eam datæ alterius B duplam eſſe oſtenderis. Ponamus quantitatem datam A, quæ ſit major aſſumta B, & hanc ipſam alteram B cum A habere partem aliquotam communem, quæ quinquies repetita ipſam B, novies vero repe-

repetita quantitatem A adæquet. Si pars hæc aliquota ſumatur pro unitate, erit B = 5, A = 9; ſed ſi jam B ponatur unitas, erit A = $\frac{9}{5}$, adeoque fractio inverſa ſive ſpuria, & A ad B erit ut 1 : $\frac{9}{5}$, ſive ut 5 : 9, hoc eſt, in ratione ſuperquadripartiente quintas. In utroque autem caſu diſtincte intelligi quantitatem A patet. Etenim in priori conſtat, quantitatem B bis ſumi debere, donec altera A emergat; in poſteriori liquet, quantitatem B dividendam eſſe in quinque partes, quarum una ſi novies ſumatur, prodeat quantitas A. Ponamus porro quantitates A & B nec partem aliquotam communem habere, nec B eſſe partem aliquotam alterius A, ſed ſi B ſit unitas, A eſſe = $\sqrt{2}$. Conſtat igitur, ſi ex 2 extrahatur radix prope vera in fractione decimali, v. gr. in partibus milleſimis, quantitatem B dividendam eſſe in 1000 partes æquales, eique adjiciendas eſſe iſtiusmodi partes 414, ut prodeat quantitas A. Ponamus jam quantitatem A eſſe altera, quæ pro unitate aſſumitur, minorem, & quidem ejus ſubduplam, erit A = $\frac{1}{2}$B. Atque adeo quantitas ipſius A diſtincte intelligitur, ubi monetur quantitatem, quæ datur, B dividendam eſſe in duas partes æquales, & earum unam eſſe quantitatem A. Similiter ſi A ſit minor quantitate B, quæ pro unitate ſumitur, habeant vero A & B partem aliquotam communem, quæ ſepties repetita quantitatem majorem B, ter vero repetita minorem A adæquet; erit A : B = $\frac{3}{7}$: 1 = 3 : 7. Hinc adeo quantitas A diſtincte intelligitur. Patet enim quantitatem datam B in ſeptem partes eſſe dividendam, & earum tres conſtituere ipſam quantitatem A. Ponamus denique eſſe B = 1 & A = $\sqrt{\frac{5}{7}}$, ſeu, quod perinde eſt, eſſe B : A = 1 : $\sqrt{\frac{5}{7}}$ = $\sqrt{7}$: $\sqrt{5}$. Diſtincte adeo intelligitur quantitas A. Etenim ſi ex 7 & 5 extrahantur radices quadratæ in particulis milleſimis, quæ ſunt 2645 & 2236; erit A = $\frac{2236}{2645}$. Conſtat adeo, ſi quantitas B dividatur in 2645 partes æquales, earum 2236 conſtitui alteram A. His exemplis confirmatur, quod in theoremate præſente demonſtratur, omnem numerum, cum rationalem, tum irrationalem, quantitati diſtincte explicandæ inſervire. Immo eundem uſum tribuimus numeris in vita communi, ubi quantitates diſtincte explicaturi eas ad numeros revocamus. Quantitas, quæ unitatis loco ſumitur, eſt inſtar primitivæ, unde notio diſtincta alterius derivatur, ſi ea per numerum integrum explicatur: in omni enim notione diſtincta ſupponimus aliquid primitivi, quod intelligitur, dum datur, non vero vi explicationis. Ex adverſo ſi quantitati diſtincte

 expli-

explicandæ numerus fractus inſervit, unitas aſſumti primitivi quid non eſt, ſed ejus datur notio diſtincta reſolvendo eam in partes æquales; una autem iſtarum partium inſtar primitivi ſumitur, quæ ingreditur & notionem unitatis reſolutæ, & numeri quantitatis diſtincte explicandæ notionem. Si vero unitatem inſtar primitivi ſumere libet, erit notio partis derivativa.

§. 421.

Eadem quantitas per numeros diverſos explicabilis.

Si quantitas per numeros diſtincte explicanda, alia aſſumta unitate alius quoque prodit numerus. Etenim cum unitas pro arbitrio aſſumi poſſit, niſi in caſu quodam ſpeciali detur; quantitate data vel major aſſumi poteſt, vel minor. Patet autem ex demonſtratione præcedente (§. 420.), ſi quantitas pro unitate aſſumta ſit data, quæ diſtincte explicari debet, major, explicandæ reſpondere numerum fractum; ſi minor fuerit, integrum; & utrumque numerum vel rationalem eſſe, vel irrationalem, prout explicanda aſſumtæ vel commenſurabilis, vel incommenſurabilis deprehenditur. Quare ſi alia aſſumitur unitas, eadem quantitas per numerum alium explicanda eſt.

Tab. II. Fig. 28.

Sit e. gr. linea quædam data AB, quæ per numeros diſtincte explicanda. Si pro unitate aſſumatur pars ſexta ejusdem, erit ea 6; ſi quinta, 5; ſi tertia, 3. Quodſi pro unitate aſſumatur recta, cujus pars ſexta, quinta, tertia, fuerit AB; erit $AB = \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3}$. Si ſuper AB deſcribatur ſemicirculus, & quadrans bifariam dividatur in C; erit AC = CB (§. 289. *Geom.*). Eſt vero angulus ad C rectus (§. 317. *Geom.*), conſequenter ACB triangulum rectangulum (§. 91. *Geom.*). Quamobrem ſi AC vel CB ſumatur pro unitate, erit $AB = \sqrt{2}$ (§. 417. *Geom.*), adeoque quantitas AB explicatur per numerum irrationalem integrum. Si datur AC = 1 & $AB = \sqrt{2}$, inveniri etiam poteſt linea, quæ eſt $\sqrt{3}$. Etenim in A erigitur perpendicularis AD = AC; erit $DB = \sqrt{3}$ (§. *cit. Geom.*). Quodſi DB ſumatur pro unitate, quæ eſt ad AB ut $\sqrt{3}$ ad $\sqrt{2}$; erit jam $AB = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$ (§. 68. *Analyſ.*), adeoque AB exponitur per numerum irrationalem fractum. Patet itaque unam eandemque quantitatem explicari poſſe per numeros

ros rationales & irrationales, cum integros, tum fractos, prout quantitatis pro unitate aſſumtæ ad eam fuerit relatio. Neque hæc aliena ſunt a praxi communi. Etenim dum quantitates rerum diſtincte cognoſcere volumus, datam quandam pro arbitrio unitatis inſtar aſſumimus, & inde numerum explicandæ reſpondentem derivamus. E. gr. quando longitudinem panni diſtincte cognoſcere conſtituimus, longitudinem quandam, quæ ulna dicitur, pro unitate aſſumimus, & iterata ejus ad illam applicatione facta eam ad numerum revocamus, dicendo v. gr. quod ſit 45 ulnarum. Si ulna major fuerit panni longitudine, numero fracto hanc exprimimus, v. gr. quod ſit $\frac{9}{15}$ unius ulnæ. Cum non eadem longitudo ulnæ ubivis locorum reſpondeat; nec idem longitudini panni numerus reſpondet. Conformis igitur eſt & præſens & præcedens propoſitio notionibus communibus, etſi a confuſa notione ad diſtinctam revocatæ amplioribus limitibus contineantur; quod in omni reliquo caſu accidere, ex ſuperioribus patet exemplis notionum communium confuſarum ad diſtinctas revocatarum.

§. 422.

Numerus determinatus eſt, qui refertur ad unitatem datam; *Numerus* vero *indeterminatus* eſt, qui refertur ad unitatem vagam, pro qua aſſumi poteſt, quodcunque viſum fuerit. *Indeterminate ſumitur* numerus determinatus, ſi ejus ad unitatem relatio non determinatur. *Numeri determinati & indeterminati quantitas.*

E. gr. Ternarius ſupponit unitatem determinatam, cujus ipſe multiplex eſt, ita ut ter repetita eum adæquet. Similiter $\sqrt{3}$ ſupponit unitatem datam, quæ potentia ſubtripla eſt numeri irrationalis. Enimvero quamdiu nulla adhuc unitas ſupponitur, tum equidem dici poteſt, ei, quod ad unitatem aliquam datam referri poteſt, reſpondere poſſe aliquem numerum, ſed quinam ille ſit, dici nequit, quamdiu unitas data non ſupponitur. Si quis ea perpendit, quæ modo (*not.* §. 421.) uberius dicta ſunt, ei hæc ſatis erunt manifeſta. Spectatur nimirum numerus indeterminatus, quatenus ad unitatem quandam datam referri, atque ſic determinari poteſt.

§. 423.

Quoniam quælibet quantitas per numeros diſtincte explicari poteſt, & alia aſſumta unitate alius prodit, qui eam expri- *Quantitates quales ſint numeri.*

Digitized by Google

exprimit, numerus (§. 420. 421.); *Quantitates ſunt numeri indeterminati.*

Dixi jam in Elementis Arithmeticæ numeros indeterminatos dici quantitates (§. 13.), nec alio ſenſu quantitates in Matheſi conſideramus. Atque inde eſt, quod quantitates, quemadmodum numeri indeterminati, litteris alphabeti deſignentur, &, ubi determinantur, perinde ac hi per numeros, ſive rationales, ſive irrationales, explicentur. Nemo non fatetur, ſi pro exponente dignitatis ponitur littera, veluti in potentia indeterminata x^m, eſſe *m* numerum indeterminatum, qui in dato caſu per numerum quemvis determinatum 2, 3, 4, &c. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, &c. $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, &c. explicari poteſt. Sed nemo non agnoſcere debet, eundem eſſe valorem litterarum, quibus quantitates in Algebra deſignantur. Neque obſtat litteras alphabeti in algebraicis problematis explicari etiam poſſe per lineas; etenim numerorum ea eſt ad unitatem relatio, quam linea recta data ad aliam datam habere poteſt (§. 407.). Quamobrem ſi linea quædam pro unitate ſumitur, extemplo lineis iſtis ſingulas, per quas litterae explicantur, reſpondent numeri determinati; id quod adeo evidens eſt, ut etiam communiter lineæ ad numeros revocentur, menſuræ cuidam, quæ unitatis inſtar eſt, eas applicando.

§. 424.

Quantitates quales ſint.

Quoniam quantitates ſunt numeri indeterminati, propterea quod nondum datur unitas, ad quam referri debent (§. 422); *Quantitates ad unitatem aliquam, quæ ſumi poteſt, eam habere poſſunt relationem, quam recta aliqua data ad datam aliam habere poteſt* (§. 407.).

Nimirum applicari ipſis poteſt numeri in genere definitio (§. 407.), quatenus admittit differentiam, quæ inter numerum determinatum ac indeterminatum (§. 422.) intercedit.

§. 425.

Cur quantitates lineis rectis exponi poſſint.

Hinc *quantitates per lineas rectas exponi, & earum mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt.*

Ita Geometriam applicantes ad motuum doctrinam tempus, celeritates, vires per lineas rectas repræſentamus, & v. gr. in motu continue accele-

Digitized by Google

accelerato per rectas AP exponimus tempora, per rectas vero PM celeritates in fine illorum temporum acquiſitas, quæ ob conſtantem rectæ PM & AP relationem linea quadam curva determinantur. Et in his conſiſtit tranſitus a Geometria ad naturam. Similiter enim omnia, quæ quantitatem habent, ſeu omnium quantitates, veluti calor, frigus, denſitas, raritas, &c. per lineas rectas repræſentari poſſunt. Sumta vero unitate, ad quam omnes illæ rectæ referuntur, lineæ rectæ jam degenerant in numeros determinatos, quemadmodum quantitates ipſæ, quas deſignant, ut adeo in hoc caſu Geometria Arithmeticæ ferat opem ad diſtincte explicandas quantitates. Maximi momenti eſt præſens corollarium, quo nititur omnis Geometriæ ſublimioris uſus, qui hodie ſummorum Geometrarum ingenia exercet. *Tab. II. Fig. 29.*

§. 426.

Augeri dicitur, quod homogeneo adjecto efficitur major: ***Imminui*** contra, quod homogeneo ab eodem ablato efficitur minus. *Quando quid augeatur vel minuatur.*

E, gr. Si numero ternario adjicitur ſenarius, numerus ternarius augetur: degenerat enim in novenarium, qui ternario major eſt, quoniam $3 + 6 = 9$ (§. 352.). Ex adverſo ſi a novenario aufertur binarius, numerus novenarius minuitur: abit enim in ſeptenarium, qui novenario minor eſt, cum ſit $9 - 7 = 7 + 2 - 7 = 2$ (§. *cit.*).

§. 427.

Numeri & quantitates in univerſum omnes augeri poſſunt ac minui, nec alia ipſis mutatio accidere poteſt, quam ut augeantur & minuantur. Numeri enim perinde ac quantitates in univerſum omnes ad unitatem, illi quidem ad datam adeoque determinatam (§. 407.), hic vero ad dabilem eamque diverſimode determinabilem, eam habent relationem, quam recta quædam data ad rectam aliam datam ſive dabilem habere poteſt (§. 407. 424.). Quodſi ergo numeris vel quantitatibus mutatio aliqua accidere debet, non diverſa eſſe poteſt ab eo, quæ relationem rectæ numero vel quantitati reſpondentis ad rectam aliam, ſive datam, ſive pro arbitrio aſſumtam, quæ in caſu priori unitati datæ, in poſteriori dabili adeoque aſſumtæ reſpondet, mutat. Omnis recta cum *Mutatio numerorum & quantitatum.*

ſit

ſit rectæ alteri ſimilis (§ 17 *Geom*); relatio rectæ ad rectam aliter mutari nequit, quam ſi una immutata altera vel major fiat, vel minor, quia diverſæ magnitudinis lineæ ad eandem eandem relationem habere nequeunt (§. 183.). Quare ſalva unitate, ſive data, ſive quacunque dabili, nec numeri ac quantitatis in univerſum omnis ad eam relatio aliter mutari poteſt, quam ſi & numerus & quantitas major vel minor fiat. Alia igitur mutatio numeris & quantitatibus accidere nequit, quam ut vel augeantur, vel minuantur (§. 426.), cumque nil impediat, quo minus una recta invariata altera recta vel augeatur, vel minuatur (§. 21. *Geom.*); numerus vero ad unitatem datam, quantitas ad dabilem eam habet relationem, quam recta data ad datam vel dabilem habere poteſt (§. 407. 424.): nil quoque obſtare debet, quo minus unitate data invariata, vel dabili, tanquam invariata ſuppoſita, numerus aut quantitas vel augeatur, vel minuatur.

Poterat poſterius alia adhuc ratione oſtendi, nimirum quod numerus ad unitatem datam, quantitas ad dabilem, referatur vel ut pars ad totum, vel ut totum ad partem (*not.* §. 417. & §. 424.). Etenim parte immutata toti, vel toto non variato parti aliquid homogenei vel addi · vel demi poteſt; quod fieri poſſe per ſe patet, nec ulla indiget probatione. E. gr. Numero rationali integro 9 addi poteſt ternarius idemque demi, unde in caſu primo is abit in numerum majorem 12, in poſteriori in minorem 6, ſalva autem manet unitas, cum major 12 & minor 6 cum novenario dato ad eandem referantur. Alia autem numero 9 mutatio accidere nequit. Numero fracto $\frac{3}{7}$ addi poteſt alius homogeneus $\frac{1}{7}$, idemque inde demi, ſalva unitate, ad quam fractus refertur: etenim in caſu primo prodit numerus major $\frac{4}{7}$, in altero minor $\frac{2}{7}$, ſalva vero manet unitas, cum denominator deſignet idem totum in easdem partes diviſum. Numero irrationali $\sqrt{3}$ addi poteſt aliue $\sqrt{2}$, idemque inde demi, ſalva unitate, ad quam & $\sqrt{3}$, & $\sqrt{2}$ refertur; unde in caſu primo prodit $\sqrt{2} + \sqrt{3}$, qui major eſt $\sqrt{3}$, in altero $\sqrt{3} - \sqrt{2}$, qui minor eſt $\sqrt{3}$.

§. 428.

Digitized by Google

§. 428.

Quoniam aliquid augetur, dum homogeneo adjecto efficitur majus (§. 426.), quantitates autem omnes vel æquales ſunt, vel inæquales (§. 350.); *ſi aliquid augetur, aut continuo adjicitur, quod dato primum æquale eſt, aut promiſcue eidem æqualia & inæqualia adjiciuntur*, conſequenter in caſu priori, *ubi ex æqualibus continuo adjectis aliquid efficitur majus, quod hinc reſultat totum* (§. 341.), *eſt primum dati multiplex* (§. 379). *Modi quantitatem augendi.*

E. gr. Si ex numero ternario tanquam minore effici debet major, aut continuo eidem adjicitur ternarius, ſeu, quod perinde eſt, ternarius aliquoties ſumitur, v. gr. quinquies, quo in caſu prodit quintuplum ternarii, hoc eſt, numerus 15; aut eidem adjicitur quaternarius, ſeptenarius, novenarius, denarius, ut fiat $3 + 4 + 7 + 9 + 10 = 24$. Hinc in Arithmetica naſcuntur duæ ſpecies, quæ dicuntur, *Multiplicatio & Additio*, quæ etiam ad quantitates promiſcue omnes in Arithmetica litterali extenduntur, quia numeri indeterminati ſunt quantitates (§. 423.).

§ 429.

Similiter cum quid imminuatur, quod homogeneo ab eodem ablato efficitur minus (§ 426.), quantitates autem in univerſum vel æquales ſint, vel inæquales (§. 350.); *ſi quid imminuitur, aut minus toties aufertur, quoties fieri poteſt, aut ſaltem ſemel aufertur.* *Modi minuendi quantitatem.*

E. gr. Si numerus novenarius imminuendus, aut minor quidam veluti 5 ab eodem aufertur, ut relinquatur 4, aut minor 3 toties aufertur, quoties fieri poteſt, nimirum ter: quo in caſu quæri poteſt, quoties minor in majore contineatur, cum ejus multiplici a majore ſubducto vel nihilum, vel dato, quod auferri debet, minus tandem relinquatur. Atque hinc in Arithmetica duæ enaſcuntur ſpecies, quæ dicuntur, *ſubtractio & diviſio*, quæ etiam ad quantitates promiſcue omnes in Algorithmo ſpecioſo extenduntur, quia quantitates non ſunt niſi numeri indeterminati (§. 423.). Ex præſente adeo ac præcedente propoſitione patet, cur non plures quam quatuor ſint computationum ſpecies, veluti *Additio, Subtractio, Multiplicatio & Diviſio*, quibus Algorithmus in omni numero-

rum determinatorum ac indeterminatorum ſpecie conſtituitur, quoniam ſcilicet non aliæ mutationes numeris determinatis ac indeterminatis accedere poſſunt, quam ut iisdem vel augeantur, vel imminuantur (§. 427.), duo autem nonniſi modi quantitates augendi (§. 428.), nec niſi duo easdem minuendi poſſibiles ſunt (§. 429.). Hinc & Algebra, quæ veritati circa magnitudinem & numeros eruendæ deſtinatur, non utitur alio calculo, quam qui ad quatuor iſtas ſpecies reducitur.

§. 430.

Magnitudinis definitio. Multitudo partium totum conſtituentium dicitur *Magnitudo:* quæ *determinata* eſt, ſi numerus partium aſſignabilis; *indeterminata*, ſi idem inaſſignabilis.

Notandum vero, non quæſtionem hic eſſe, utrum numerus partium a nobis aſſignari poſſit, nec ne; ſed utrum in ſe aſſignabilis ſit, nec ne. Ita multitudo partium in linea conſtituit lineæ magnitudinem. Quodſi aliquam lineam minorem pro unitate aſſumimus, & ad alteram datam referimus; obtinebimus numerum iſtiusmodi partium in linea contentarum. Vel divide lineam in partes quotcunque æquales: habebis jam numerum partium aſſignabilem. Enimvero ſi lineam concipias ſine ullo limite protenſam, neutro modo numerus partium aſſignari poteſt, adeoque in linea indeterminata inaſſignabilis eſt.

§. 431.

Numeris quo reſpectu magnitudo tribuatur. Quoniam unitates numerum conſtituentes ſunt partes numeri (§. 344. & *not.* §. 417.), & numerus quoque minor eſt pars majoris, quod de numero rationali integro (§ 359.) demonſtratum de ceteris facile intelligitur; *numero tribuitur magnitudo, quatenus ex unitatibus, vel, ſi fractus fuerit, ex partibus unitatis, aut in omni caſu ex aliis minoribus conſtare concipitur tanquam partibus.*

E. gr. Sint duo numeri 26 & 5. Quatenus quinarius ex unitatibus 1, 1, 1, 1, 1; vel ex numeris minoribus 3 & 2; major 26 ex aliis minoribus, veluti 12, 6 & 8 tanquam partibus conſtare concipitur; eatenus & numero tribuitur magnitudo. Similiter grex ovium, ſumta una pro unitate, numerum conſtituit: quodſi vero quælibet earum conſideratur tanquam pars conſtitutionem gregis tanquam totius ingredientis, gregi magnitudo tribuitur.

§. 432.

§. 432.

Si duo fuerint tota, quorum unum plures habet partes altero; quod plures partes habet, reſpectu alterius dicitur *Magnum;* quod pauciores, *Parvum*, conſequenter *magnum eſt, quod ad aliud homogeneum relatum eodem majus deprehenditur; parvum vero eſt, quod ad aliud homogeneum relatum eodem minus deprehenditur* (§. 352). *Magni & parvi definitio.*

E. gr. Numerus 26 reſpectu alterius 5 eſt magnus, & ex adverſo 5 eſt parvus. Similiter grex plurium ovium dicitur magnus; grex pauciorum parvus.

§. 433.

Nil igitur *impedit, quo minus idem diverſo reſpectu dicatur & magnum, & parvum.* *Quo reſpectu idem ſit magnum & parvum.*

E. gr. Sint tres numeri 5, 26, 49. Si numerus 26 refertur ad minorem 5, ejus reſpectu dicitur magnus & 5 ex adverſo parvus: enimvero ſi idem numerus 26 refertur ad majorem 49, hujus reſpectu dicitur parvus & ex adverſo numerus 49 magnus. Diſcrepant hinc hominum de magnitudine judicia, ita ut unus magnum dicat, quod alter parvum appellat. Ponamus e. gr. *Titium* habere annulum, in quo tres compareant adamantes, quorum medius multo major eſt lateralibus. Dicet igitur medium magnum, laterales parvos. *Maevius*, qui vidit adamantes multo majores annulis inſertos, eundem ad hos refert, eorumque reſpectu dicit admodum parvum, ridens *Titium*, quod magnum appellet. Etenim fieri ſolet, ut homines notionibus confuſis non ſatis attendentes ſibi perſuadeant aliquid abſolute magnum dici, quod magnum dicere ſoleant, quod eſt ordinario majus, ad ordinarium non referentes, quod rarius eſt. Sed id tribuendum inconſtantiæ loquendi, quæ ex notionibus confuſis naſcitur. Ab ea cum abhorrere debeat philoſophus, fixum vocis ac determinatum ſignificatum conſtituere debet, etſi ſubinde accidat, ut inconſtantiæ loquendi adverſari videatur notio. E. gr. juxta definitionem magni & parvi a nobis datam (§. 432.), numerus quinarius dicetur magnus reſpectu ternarii. Si quis vero non ſimul ad ternarium attendit, quinarium magnum numerum dici ridebit, propterea quod confuſe recordetur numerorum multo majorum, quos magnos dixit. Non ta-

Digitized by Google

men abhorrere a communi uſu loquendi, ut quinarius reſpectu ternarii dicatur magnus, exempla obvia docent. Ponamus pannum A eſſe trium ulnarum, pannum B ulnarum quinque; nemo non dicet pannum B partem magnam, pannum vero A partem parvam: id quod multo ſignificantius in vernacula noſtra ſonat, **das groſſe Stücke Tuch, das kleine Stücke Tuch.** Immo ſi longitudo panni minoris quantumlibet parva aſſumatur, ſitque majus ad idem ut 5 ad 3; dicemus majus partem magnam, minus parvam. Similiter ſi quis duos habuerit filios tenerrimæ adhuc ætatis, quorum tamen unus eſt major altero, de ambobus locutus parvos dicet reſpectu nempe eorum, qui ad virilem ætatem pervenerunt aut in juvenum numero ſunt. Enimvero hoc non obſtante majorem reſpectu minoris vocat magnum, minorem vero parvum, ſaltem in lingua nobis vernacula. Ceterum quæ hic de magno diximus, ea quoque de multo tenenda ſunt (§. 331.).

§. 434.

Quibus rebus magnitudo tribuatur.

Quoniam magnitudo partium multitudine, quibus totum efficitur conſtituitur (§. 430.); *magnitudo tribuitur rebus omnibus, in quibus partes diſtinguere licet totum conſtituentes.*

E. gr. Calorem omnem non eſſe eundem ipſo tactus ſenſu diſcernimus. Vnum adeo tanquam alterius partem concipientes illum minorem, hunc majorem judicamus (§. 352.). Quatenus igitur major ex aliis minoribus tanquam partibus conſtare concipitur; calori magnitudo tribuitur, atque major reſpectu minoris vocatur magnus, minor illius reſpectu parvus. Hinc ſuo loco oſtendemus, quomodo etiam magnitudo tribuatur rebus ad ſubſtantias immateriales ſpectantibus.

§. 435.

Magnitudinis diſtincta explicatio & qualis ea ſit.

Quia in magnitudine determinata numerus partium aſſignabilis, una ſcilicet pro unitate aſſumta (§. 430.); *magnitudo determinata per numeros diſtincte explicari poteſt, atque partibus homogenea eſt* (§. 415.).

E. gr. Ponamus lineam eſſe quinque pedum; pars adeo quinta erit unitas, qua data numerus partium in linea contentarum diſtincte enunciatur, & ipſa magnitudo ſeu longitudo lineæ, quanta ſit, intelligitur.

Digitized by Google

§. 436.

Magnitudo augeri poteſt ac minui. Conſtituitur enim partium multitudine (§. 430.). Quamobrem cum parti homogenea ſit (§. 435.), una vel partibus pluribus accedentibus augetur; una autem vel aliquot ſecedentibus minuitur (§. 426.). *Magnitudinis mutationes.*

E. gr. Concipiamus lineæ rectæ cuidam datæ adjici aliam eadem minorem, quæ cum ſit pars ipſius (§. 352.), patet partis acceſſione eandem augeri. Similiter ſi linea major eidem adjicitur, cum eam in partes quotcunque dividere liceat, quarum ſingulæ ſunt linea data minores, pluribus partibus accedentibus eam augeri manifeſtum eſt. Si linea quædam minor ex altera majore aufertur, eam imminui patet.

§. 437.

Cum magnitudo, proprie nempe dicta, partium tantummodo aſſignabilem habeat numerum, minime autem actualem (§. 430.), atque adeo pro unitate pars quæcunque aſſumi poſſit, ubi numerus actu aſſignandus; alia aſſumta unitate alius prodit partium numerus, conſequenter magnitudini numerus indeterminatus reſpondet. Quamobrem cum quantitas ſit, quod per numerum indeterminatum exprimitur (§. 423.); *magnitudines ſunt quantitates.* *Magnitudines quantitatum ſpecies.*

Hinc veteres *Quantitatem* conſtituunt genus, *numerum* vero & *magnitudinem* ſpecies ſub eo contentas, quorum illum *quantitatem diſcretam vocant*, quia partes actu ſunt diſcretæ, veluti ſingulæ oves gregem conſtituentes, adeoque una pro unitate aſſumta, numerus actu per hanc unitatem actualem determinatus eſt; hanc vero *quantitatem continuam*, quia partes non actu ſunt diſcretæ, atque adeo totum ex iisdem conſtans diverſimode in partes reſolubile, conſequenter nullus adhuc iisdem reſpondet numerus actualis, cum nulla actu detur unitas. Et recentiores Mathematici hanc notionem ſecuti cum adverterent, numeris ac magnitudinibus hoc commune eſſe, quod augeri ac imminui poſſint (§. 427. 436.), *quantitatem in genere* definivere per id, quod augeri & minui poteſt, etſi in Algebra quantitates pro numeris indeterminatis habeant. Ceterum cum magnitudo pro-

prie in continuo ſpectetur, utpote in quo ſolo partes non ſunt actuales, ſed tantummodo aſſignabiles, ad cetera vero non transferatur, niſi quatenus partes continuum quoddam conſtituentes concipimus; notioni magnitudinis & quantitatis in genere uberior adhuc lux affundetur, ubi inferius notionem continui evolverimus. Difficile ſubinde eſt in notionibus abſtractis & uſui loquendi ſatisfacere, & fixum tueri vocum ſignificatum.

§. 438.

Menſuræ ac menſurati definitio, quidque ſit metiri.

Si magnitudinem aliquam pro unitate aſſumimus, & alterius ad eam rationem determinamus, eam *metiri* dicimur. Vocatur autem magnitudo, quæ pro unitate aſſumitur, *menſura*, & magnitudo altera, cujus ad menſuram ratio inveſtigatur, *menſuratum*.

Quando lineam rectam metimur, lineam quandam, quam *pedis* nomine deſignamus, pro unitate aſſumimus, & alterius, quam metiri jubemur, ad eam rationem inveſtigamus, v. gr. iterata menſuræ applicatione (niſi ea plurium pedum fuerit) reperimus, quod ea ſit pedum 6 vel $6\frac{4}{10}$ ſive $6\frac{2}{5}$, hoc eſt, in caſu primo menſuratum ad menſuram ut 6 ad 1, in altero ut $6\frac{2}{5}$ ad 1, ſive ut 32 ad 5. Similiter longitudinem panni, quæ linea recta eſt, metimur, aſſumta longitudine ulnæ, quæ itidem recta eſt, pro unitate, illius ad hanc rationem inveſtigantes, dum iterata ulnæ applicatione inquirimus, quoties longitudo ulnæ in longitudine panni contineatur.

§. 439.

Uſus aliquis actus metiendi.

Quodſi ratio menſurandi ad menſuram detur, partem magnitudinis majoris metimur, actu metiendi terminato, quamprimum datam ad menſuram rationem habere deprehenditur. Ita enim obtineri magnitudinem, quæ ad menſuram datam habeat rationem, per ſe patet.

Caſus hic in vita communi obvius eſt. E. gr. Si quis deſideret quatuor panni ulnas, ratio datur, quam longitudo panni, quod emere conſtituit, ad menſuram habere debet. Metimur igitur partem panni, iterata applicatione ulnæ inveſtigantes, quoties in ea contineatur. Quam primum itaque deprehendimus, eam in aliqua parte quater contineri, actum metiendi finimus, & hanc partem pro ea,

quæ

quæ expetebatur, ſumimus, propterea quod rationem datam ad menſuram habere deprehenditur, dum eam metimur.

§. 440.

Quoniam magnitudinem metientes ejus ad menſuram tanquam unitatem rationem determinamus (§. 438.); *dum magnitudinem metimur, eam per numeros diſtincte explicamus.* *Menſuratio quid ſibi velit.*

Confirmant idem ac illuſtrant exempla paulo ante (§. 438.) propoſita.

§. 441.

Menſura menſurato homogenea eſt. Menſuratum enim ad menſuram determinatam habet rationem (§. 438.). Sed ratio non ſubſiſtit niſi inter homogenea (§. 126. *Arithm.*). Menſura igitur menſurato homogenea eſſe debet. *Menſura qualis ſit.*

Idem adhuc aliter oſtenditur. Dum magnitudinem metimur, eam per numeros diſtincte explicamus (§. 440.). Quare cum menſura ſit unitas (§. 438), menſurato numerus reſpondet. Sed omnis numerus unitati homogeneus (§. 415.). Menſuratum igitur menſuræ homogeneum eſt.

Si lineam metimur, menſuræ loco aſſumimus lineam, quæ aliquoties repetita eidem vel æqualis ſit, vel eandem ſuperat. Menſura adeo eſt menſurato in hoc caſu homogenea (§. 364.). Enimvero quoniam linea vel infinities repetita ſuperficiem quamcunque datam ſuperare nequit; linea ſuperficiei heterogenea eſt (§. *cit.*), conſequenter menſura ſuperficiei linea eſſe nequit.

§. 442.

Quoniam magnitudo tribuitur rebus omnibus, in quibus partes diſtinguere licet (§. 434.); *res omnes, in quibus partes diſtinguere licet totum quoddam conſtituentes, metiri licet* (§. 438.). *Res quænam menſurari poſſint.*

Ita metimur calorem, frigus, denſitatem, raritatem, refractionem luminis, gravitatem corporum gravium, effectus & vires cauſarum, atque res alias pæne innumeras.

Digitized by Google

§. 443.

Significatus menſuræ & menſionis veterum Mathematicorum.

Euclidi in ſenſu ſtrictiori magnitudo dicitur *metiri* magnitudinem, ſi illa aliquoties repetita alteram adæquat. Atque adeo *menſura eſt menſurati pars aliquota* (§. 438 & 360.), *menſuratum* vero eſt *menſuræ multiplex* (§. 379.), conſequenter ſi menſura ſumitur pro unitate, *menſuratum ad menſuram rationem multiplicem habet* (§. 142. *Arithm*). Patet id ex definitione tertia Elementi ſeptimi, in qua *numerus numerum metiri* dicitur, cum minor aliquoties ſumtus majori ſit æqualis.

Strictior ille ſignificatus dubio procul inde manavit, quod præter numeros rationales integros veteres non admiſerint numeros alios (*not.* §. 417.). Etenim ſi menſura ſumitur pro unitate & menſurato, reſpondere debet numerus rationalis integer, ad eam rationem rationalem non habet magnitudo alia, niſi quæ fuerit ejus multiplex, quoniam omnis numerus rationalis ad unitatem rationem multiplicem habet (§. 362.). Quodſi ergo numerus minor tanquam menſura pro unitate aſſumitur (§. 438.), non alius ad eum rationem multiplicem habere poteſt, niſi qui eſt ejus multiplex, ſeu aliquoties ſumtus eam adæquat (§. 379.). Enimvero cum nos etiam numeros fractos & irrationales inter numeros veros connumeremus (§. 417.); ſignificatum menſionis ampliare debuimus, ita ut magnitudo dicatur menſurare magnitudinem, ſi una pro unitate aſſumta alteri reſpondeat numerus quicunque, nec ad communem uſum, ſed ad rerum cognitionem mathematicam promovendam.

§. 444.

Modus perveniendi ad mathematicam rerum cognitionem.

Mathematicam rerum cognitionem nobis comparaturi eas metiri debemus. Ut enim mathematica rerum cognitione potiamur, quantitatem earum cognoſcere tenemur (§. 14. *Diſc. prælim.*). Enimvero quantitatem diſtincte cognoſcimus, ſi ejus rationem ad aliam quamcunque in numeris ſive rationalibus, ſive irrationalibus aſſignamus (§. 420.). Rerum adeo mathematica cognitione potimur, quando eas metimur (§. 438 442.).

Patet

Patet id ex partibus Matheſeos mixtæ, opticis *v. gr.* & mechanicis diſciplinis, in quibus id agimus, ut magnitudines, quæ rebus inſunt, aut ineſſe intelliguntur (§. 441.), ad menſuram revocentur. Matheſin adeo cum philoſophia confundunt, qui phænomena naturæ in partibus Matheſeos mixtæ ad rationes utcunque revocant, ſed magnitudinum, quæ rebus inſunt, determinationem inſuper habent. Quemadmodum e contrario philoſophiam cum Matheſi confundunt, qui in ea nil aliud agi debere exiſtimant, quam ut theoremata Mathematicorum experimentis confirmentur. Mathematica cognitio philoſophicam vel communem ſupponit; quodſi in hac aberraveris, magno apparatu geometrico nihil agis. Demonſtrationes enim mathematicæ procedunt ex aſſumto, quemadmodum ceteræ omnes (§. 551. *Log.*). Quodſi ergo vel ex philoſophia, vel ex cognitione communi ſumantur, quæ a veritate abhorrent; demonſtrationes quoque mathematicæ, quæ nonniſi conditionate veritatem evincunt, nempe ſi aſſumtum fuerit verum, fallunt, etſi in iisdem non reperias, quod reprehendas. Omnes Mathematum periti fatentur, *Galilæum* de reſiſtentia ſolidorum legitime fuiſſe ratiocinatum; ſed cum defectu phyſicæ veritatis ſumſerit, quæ in natura rerum locum non habent, determinatio quantitatis reſiſtentiæ ſolidorum cum veritate minime conſentit. Atque ideo theoremata mathematica per experimenta examini ſubjiciuntur, etſi certus fueris, te legitime ratiocinatum eſſe, nec uſum principiis niſi veris, ut de aſſumtorum veritate certus reddaris. Mathematicus calculos ſuos ſubducit, & metiendis magnitudinibus ſeſe applicat in omni hypotheſi, modo certus ſit, eam non eſſe abſolute impoſſibilem, etſi ignoret, quænam ſit hypotheſis naturæ. Quamobrem impoſſibile non eſt, ut opus in matheſi ſingulare in Philoſophia nullius ſit autoritatis, cum Geometriæ ſublimioris multum, phyſicæ veritatis parum aut nihil contineat. Quemadmodum autem Geometra artem ſuam exercet in omni hypotheſi poſſibili non inutiliter, cum ſic quoque hypotheſi naturæ ſatisfaciat, etſi tamdiu uſu deſtituamur, quamdiu ignoratur, quænam ſit naturæ hypotheſis, atque idem præterea artem quoque inveniendi locupletiorem efficiat; ita e contrario philoſophi eſt hypotheſes naturæ determinare, ne theoremata Mathematici ſterilia maneant, ſed utilia evadant, vel ut Mathematico ſuppetias ferat in opera ſua utiliter collocanda, ubi generalis theoria nondum præſtat; immo philoſophi quoque eſt uti theo-

rematis Mathematici ad hypotheſin naturæ eruendam, v. gr. dum per experimenta, quæ per illa determinantur, in eam inquirit. Maximi momenti ſunt, quæ hic annotamus, ut verum rebus pretium tribuamus.

§. 445.

Numerorum irrationalium officium.

Singuli numeri irrationales exponunt totidem ſpecies rationum irrationalium. Etenim numerus irrationalis perinde ac rationalis (§. 415.) ad unitatem refertur: quemadmodum pars ad totum, vel totum ad partem (*not.* §. 417.). Ea vero relatio, quam habet pars ad totum & totum ad partem, & vi cujus quantitas totius ex parte vel viciſſim partis ex toto determinatur, ratio eſt (§. 131. *Arithm.*). Numeri adeo irrationales exponunt totidem ſpecies rationum irrationalium.

Sane 1 ad $\sqrt{2}$ perinde rationem habet quam 1 ad 2, & 1 ad $\sqrt{4}$ perinde rationem habet, quam 1 ad 4. Patet idem ex definitione rationis, quam dedimus (§. 126. *Arithm.*), quod ſit ea homogeneorum relatio, quæ quantitatem unius determinat ex quantitate alterius, ſine tertio homogeneo aſſumto. Etenim numerus irrationalis quilibet eſt unitati homogeneus (§. 414.); numerus vero irrationalis ex unitate non minus determinatur, absque alio homogeneo aſſumto, quam rationalis.

§. 446.

Identitas rationum in diverſis magnitudinum generibus.

Duæ magnitudines inter ſe homogeneæ eam inter ſe rationem habere poſſunt, quam habent duæ aliæ quæcunque inter ſe homogeneæ, ſed ipſis heterogeneæ. Si in quocunque magnitudinum genere earum una A ſumatur pro unitate (§. 329.), altera quæcunque B eidem homogenea erit unitati homogenea, adeoque eidem reſpondebit numerus aliquis (§. 415), vel rationalis, vel integer, isque ſive integer, ſive fractus (§. 416.). E gr. ſit magnitudo altera B multiplex ejus, quæ pro unitate ſumitur, nempe ipſius A, & quidem quadruplex; quater igitur ſumenda eſt ea, quæ unitati reſpondet,

det, ut ipſa prodeat (§. 379.). Reſpondet itaque ipſi quaternarius (§. 339.). Sint jam duæ aliæ magnitudines quæcunque inter ſe homogeneæ C & D, prioribus heterogeneæ. Patet hic perinde unam earum C pro unitate aſſumi poſſe (§. 329), atque tum alteri denuo reſpondere aliquem numerum (§. 415.), vel rationalem, vel irrationalem, eumque ſive integrum, ſive fractum (§. 416.). Quamobrem cum iidem ſunt numeri, quibuscunque magnitudinibus diſtinctè explicandis (§ 435.) adhibeantur; nulla ſane ratio eſt, cur magnitudinibus D & B idem numerus reſpondere nequeat, ſi C & A pro unitate ſumuntur, v. gr. cur D non eſſe poſſit quadruplex ipſius C, quemadmodum B ipſius A, conſequenter ipſi D non reſpondeat numerus quaternarius, quemadmodum ipſi B. Eam igitur B ad A & D ad C relationem habere poteſt, quam idem numerus ad unitatem. Quare cum ſinguli numeri rationales exponant totidem rationum rationalium (§. 362. 404.), & e contrario irrationales ſinguli totidem irrationalium ſpecies (§. 445); quantitates C & D inter ſe homogeneæ, ipſis vero A & B heterogeneæ, eam inter ſe rationem habere poſſunt, quam habent A & B.

Hinc in Geometria rationem ſuperficierum & ſolidorum conſtituimus per rationem linearum, v. gr. triangulorum æquealtorum rationem per rationem baſium (§. 389. *Geom.*), & Cylindrorum, quorum diametri æquales ſunt, rationem per rationem altitudinum determinamus (§. 573. *Geom.*). Similiter in vita communi rationem pretiorum per rationem quantitatum mercis conſtituimus. Quodſi notionem communem evolvere libuerit, omnem demonſtrationem præſentem in eadem contineri animadvertes. Etenim partem aliquam panni pro unitate ſumimus, & ſic longitudini totius panni aliquis reſpondet numerus. Jam porro pretium illius partis, quæ pro unitate ſumitur, quocunque tandem numero exprimatur, reſpectu unitatis in genere monetarum aſſumtæ, inſtar unitatis conſideratur, atque adeo idem numerus reſpondet pretio totius panni, qui longitudini ejusdem reſpondebat. Inde inferimus toties ſumi debere pretium, quod parti panni reſpondet, ut prodeat pretium totius, quoties ſumi debet pars

Digitized by Google

illa panni, ut prodeat longitudo totius, hoc eſt, phraſi mathematica, eam eſſe rationem pretii, parti panni reſpondentis, ad pretium, quod reſpondet toti, quam pars iſta panni ad totum habet. Immo dum pannum metimur ſecundum ſolam longitudinem, hoc ipſo ſupponimus, quod in præſente theoremate univerſaliter enunciatur, ipſum pannum ſecundum omnes dimenſiones ſpectatum habere ad partem quandam ipſius eam rationem, quam longitudo totius ad longitudinem hujus. Concludimus ſane hic ſuperficiem totius panni eſſe ad ſuperficiem partis, propter eandem craſſitiem, ut totum pannum quoad omnes dimenſiones ſpectatum ad partem iſtam eodem modo conſideratam, & ob ſuperficiei eandem latitudinem porro inferimus, eſſe ſuperficies totius ac partis, conſequenter totum pannum ac partem, inter ſe ut longitudines. Ecquis Geometriæ elementaris peritus non videt, in his notionibus communibus contineri theoremata, quæ a Geometris demonſtrantur, parallelepipeda æquealta baſium, & parallelogramma ejusdem latitudinis longitudinum rationem habere? Quamobrem cum Geometræ vitio non vertatur, quod demonſtret ea, quæ in notionibus confuſis continentur, & quibus de rebus obviis ratiocinantes bene utimur absque demonſtratione, etſi ab imaginibus non procul abſint; quis, quæſo, vitio vertet Metaphyſico, quod ea demonſtret, quæ in notionibus communibus profundius demerſa latent, atque adeo in notionibus Geometrarum inde derivatis adhuc involuta deprehenduntur, cum procul ab imaginibus abſint, adeoque claritatem inde nullam mutuentur, ſed ſolam rationis evidentiam expectent? Quodſi Geometra Metaphyſicum hoc nomine reprehenderet, eodem jure ipſe incurreret cenſuram vulgi, & præcipitantiæ pœnam daret, cujus reum pronunciat vulgum demonſtrationes ipſius carpentem.

§. 447.

Identitas rationum in quantitatum diverſis generibus quomodo procreetur.

Quamobrem cum A fuerit ad B, ut C ad D, ſi A toties ſumatur, ut prodeat A, quoties ſumitur C, ut prodeat D (§. 178. *Arithm.*); *ſi duæ fuerint quantitates heterogeneæ quæcunque A & C, quarum una poſita ponitur quoque ſimul altera, erit in omni caſu, quo A replicata prodit B, in altero autem quantitatum genere, ad quod C ſpectat, una cum B ponitur D, A ad B, ut C ad D.*

E. gr.

Digitized by Google

E. gr. Sit parallelogrammum ABCD, erit baſis AC tanquam linea eidem tanquam ſuperficiei heterogenea (§. 364.). Jam vero ſi parallelogrammum ABCD replicatur, ſeu bis ponitur, ut prodeat ABFE; bis etiam ponitur baſis AC, ut prodeat AE. Eſt igitur parallelogrammum ABCD ad alterum ABFE, ut AC ad AE. Similiter ſi idem ter, quater, quinquies, &c. ponitur, ut procreentur parallelogramma AB HG, ABKI, ABML, &c. ponetur etiam ſimul AC ter, quater, quinquies, &c. ut procreentur lineæ rectæ AG, AI, AL, &c. In omni itaque caſu eſt ABDC ad ABHG, ad ABKI, ad ABML, &c. ut AC ad AG, ad AI, ad AL, &c. Præſens adeo propoſitio eſt principium analiticum fœcundiſſimum in rationibus quantitatum eruendis, quæ ab omni prorſus imagine abſtractæ ſunt, ita ut non opus ſit easdem claritatis conſequendæ gratia ad imagines revocari. Uſi ſumus hoc principio analytico in conſtituendis principiis dynamicis ab omni imagine ſeparatis & a phænomenis procul remotis in Commentariis Academiæ ſcientiarum imperialis Petropolitanæ Tom. 1. p. 217. & ſqq. Principium hoc nondum fuit animadverſum a Mathematicis, etſi ex ſimplici numerorum procreatione appareat (§. 339.), immo notionibus communibus inſit. Etenim quemadmodum hic de parallelogrammo ratiocinati ſumus vi principii noſtri; ita quoque vulgo ratiocinamur de panno idem ſecundum ſolam longitudinem determinantes (*not.* (§. 446.). Apparet adeo utilia in ſcientiis negligi, ſi, quæ in notionibus confuſis communibus latent, non inde abſtracta ad diſtinctas revocentur: immo ſi hoc negligatur, ipſos Mathematicos in idea diſtincta abſtractum ſuſpectum habere, quo tamen utuntur inſcii, quamdiu in imaginibus ſepultum. Unde elucet philoſophiæ primæ & neceſſitas & utilitas. *Tab. II. Fig. 30.*

§. 448.

Si menſuram ad menſurandum applicare non licet, menſuræ ac menſurato ſubſtituere licet magnitudines ſeu quantitates alias ipſis proportionales, ut menſurati quantitas diſtincte intelligatur. Ponamus A eſſe menſuram ipſius B, non autem licere A applicare ad B, ut illius ad hoc ratio pateſcat. Ponamus porro C & D eſſe ipſis A & B proportionales. Quodſi ergo C ſubſtituas ipſi A & D ipſi B; hoc ipſo innoteſcit, quamnam rationem habeat A ad B menſura nempe ad menſuratum, *Menſura vicaria.*

ſuratum, ubi ratio ipſius C ad D determinetur. Patet adeo, quinam numerus reſpondeat menſurato B aſſumta menſura A pro unitate (§. 404. 445.), conſequenter quantitas menſurati diſtincte intelligitur (§. 420.).

Ita gravitatem aëris metiri minime poſſumus, gravitate, quam dato tempore habet, pro unitate aſſumta, eaque ad gravitatem, quam alio quodam tempore obtinet, applicata. Gravitatum igitur illarum loco ſumimus altitudines Mercurii in barometro, quæ iſtis proportionales ſunt, & harum ope illarum rationem determinamus. Immo idem obtinet in Geometria in quantitate anguli metienda. Etenim cum non liceat angulum quendam pro unitate aſſumere, eumque ad datos ceteros applicare, angulorum loco ſumimus arcus ex vertice tanquam centro deſcriptos, propterea quod ipſis proportionales ſint.

§. 449.

Menſuræ vicariæ applicatio. Quoniam C & D proportionales ſunt quantitatibus A & B, ſi poſita A ponitur etiam C, atque B per replicationem ipſius A prodit, dum eodem modo ex C enaſcitur D (§. 447.); ſi B metiri debemus per A, ejus loco metiri poſſumus D per C (§. 448.). *Si igitur menſura A applicari nequit ad menſurandum B, poſita vero quantitate A ponitur etiam C & D replicata C interea prodit, dum ſimili modo ex A enaſcitur B; ut quantitas ipſius B intelligatur, menſuranda eſt D per C.*

Exempli loco eſſe poſſunt, quæ in dynamicis tradidimus loco ſupra citato (*not.* §. 447.). Immo propoſitionem præſentem illuſtrant etiam exempla de gravitate aëris & angulorum quantitate metiendis (*not.* §. 448.), ſi conveniente ratione applicentur. Sed ut uſus ejus appareat, lubet adhuc exemplum aliquod hydroſtaticum apponere. Ponamus metiendam eſſe gravitatem aquæ, hoc eſt, pondus ejus eſſe determinandum. Quoniam hic gravitas datæ cujusdam molis aquæ ad gravitatem alterius actu applicare nequit; ideo ejus loco aſſumi debet aliud, quod gravitati conſtanter proportionale deprehenditur. Quoniam itaque gravitas per omnem aquam æqualiter diſſeminata, ita ut ſub iisdem voluminibus eadem aquæ gravitas contineatur; poſito quodam volumine aquæ A ponitur gravitas C, & poſito volumine A bis, ponitur

etiam

etiam bis C, ac ita porro in infinitum. Quare ſi volumen aquæ B eodem modo determinetur ex A, quo gravitas illius D ex gravitate hujus C; grâvitatem D per C menſuraturi metimur volumen B per A. Hæc ita dudum obtinent, & exempla iſtiusmodi in medium afferimus, ut appareat omnibus ineſſe principia univerſalia, quæ ſi curatius ubivis abſtraherentur, philoſophia prima multum inde caperet incrementum. Dubio autem caret, quod principia generalia diſtinĉte agnita multo amplorem habitura ſint uſum, quam latentium in ideis nondum ſufficienter evolutis applicatio confuſa promittit. Immo in Arte inveniendi olim oſtendemus, quomodo artificia inveniendi nova jam latuerint in aliis pervulgatis ab acutioribus confuſe animadverſa, caſu ſæpiſſime quodam attentionem determinante, utut moris ſit diſtinĉte agnita exemplis non facilibus ac jam cognitis illuſtrare, ſed difficilibus intricare, ne ex contemtu facilitatis obviæ præjudicia naſcantur. Sed cum nobis arcana mentis humanæ recludere conſtitutum ſit in Pſychologia & practicis, quæ inde pendent, diſciplinis, reductionem ſcientiarum ad notiones communes, & notionum latentium ad jam cognitas negligere minime debemus, cum in his quoque quidam mentis progreſſus a notionibus confuſis ad diſtinĉtas contineatur.

§. 450.

Si quantitas B eodem modo determinatur ex A, quo D ex C: erunt C & D ipſis A & B proportionales. Quoniam enim quantitates B & D eodem modo determinantur, ſimiles eſſe debent (§. 217.), conſequenter utrobique eadem ſunt, per quæ ipſæ a ſe invicem diſcerni poterant (§. 195.). Diſcernuntur autem quantitates per rationem, quam habent ad eas, ex quibus determinantur (§. 132. *Arithm*). Ratio igitur illa eadem eſſe debet, hoc eſt C: D = A: B. (149. *Arithm.*).

Quantitatum eodem modo determinatarum proportionalitas.

Theorema hoc ampliſſimi uſus eſt per univerſam Matheſin; ne tamen applicatione illegitima a veritate aberretur, unum alterumque notari debet. Quantitatem rebus quibuscunque immerſam in abſtracto conſideramus. Ita gravitatem aëris in abſtracto ſpectamus tanquam quantitatem ſeu magnitudinem, cum eam metiri jubemur, nihil notioni admiſcentes, quod aëri vel etiam gravitati proprium eſt. Similiter

militer aſcenſum Mercurii in barometro tanquam quantitatem ſeu magnitudinem conſideramus, quæ illi reſdondet, nihil notioni admiſcentes, quod Mercurio vel ejus in tubo aſcenſui proprium. Unde & gravitatem äeris, & aſcenſum Mercurii in tubo vacuo, ab eadem pendentem per lineas exponimus (§. 425.), ſicque ad homogeneitatem ſenſui obviam reducimus. Quamobrem cum linea äeris gravitatem in dato ſtatu exponens ſumatur pro unitate, & altitudo Mercurii in barometro eidem reſpondens itidem pro unitate, atque jam linea reſpondens in alio quodam ſtatu äeris ejusdem gravitati eodem modo ex unitate ſua determinetur, quo linea altitudini Mercurii reſpondens determinari poſſe concipitur ex unitate ſua; gravitas aëris, & aſcenſus Mercurii in barometro, quatenus in quantitatum ſeu magnitudinum numero ſunt, eodem modo determinantur. Porro ſi quantitatem B ex quantitate A determinari dicimus, notionem ipſius A ingredi debent, quæcunque in determinationem tanquam determinantia influunt, & notio modi comprehendat neceſſe eſt ſingula, quæ fieri debent, ut, quod determinandum, determinetur. Unde ſi quantitates B & D ex aliis A & C eodem modo determinantur, nihil utrobique in notionibus A & C, ſi tanquam quantitates ſpectentur, nihil in modo determinationis ocurrere debet, quod non ſit idem. E. gr. ſint duo triangula rectangula ABC & FGE. Conſtruatur ſuper hypothenuſa AC quadratum ACDE & ſuper altera FE quadratum FEIH. Nondum quadrata ACDE & FEIH eodem modo determinantur. Supponuntur enim triangula ABC & FGE jam deſcripta. Quamobrem ut eodem modo determinari quadrata ACDE & FEIH dici poſſint, aut ſupponendum eſt triangula rectangula ABC & FGE eſſe ſimilia, aut ipſa etiam hæc triangula eodem modo determinari debent, ex lateribus AB & BC atque FG & GE proportionalibus. Ubi enim alterutrum ſuppoſueris, ut determinatio prorſus eadem ſit, Quadrata quoque triangulis ſuis proportionalia ſunt vi theorematis noſtri. Eſt nempe Quadratum AEDC ad triangulum ABC ut quadratum FEIH ad triangulum FGE. Ad determinationem quadrati AECD concurrunt latera trianguli AB & BC cum angulo recto, ex quibus datis triangulum conſtruitur, & porro ad quadrati conſtructionem hypothenuſa AC & angulus rectus. Anguli recti omnes inter ſe ſimiles ſunt, omni diſcrimine intrinſeco deſtituti, adeoque intrinſece prorſus indiſcernibiles.

Tab. II. Fig. 31.

§. 451.

Tales quoque ſunt lineæ rectæ, quæ, ſi binæ dantur in duobus caſibus, diſtingui nequeunt niſi rationum diverſitate. Quamobrem ſi ratio AB ad BC & FG ad GE eadem ſupponitur, determinantia quadratorum AEDC & FEHI utrobique eadem ſunt. Ex ipſa autem trianguli (§. 180. *Geom.*) & quadrati conſtructione (§. 338. *Geom.*) patet, ea, quæ in conſtructione quadrati AEDC fiunt, in conſtructione quoque alterius FEHI fieri vel debere, vel ſaltem poſſe; quod in eo caſu ſufficit, ubi eadem figura ex iisdem datis non uno modo conſtrui poteſt. Atque hiſque ſingulis expenſis demum conſtat, utrumque quadratum AEDC & FEHI eodem modo determinari. Talia moneri & utile eſt & neceſſarium. Utile iis, qui animum docilem habentes principiis ontologicis fœcundis in rem ſuam uti voluerint; neceſſarium propter eos, qui ad reprehendendum, quam diſcendum, proniores, theſin, quam incongrua interpretatione pervertunt, inſtantiis onerant ab ea alienis. Inſulſa, quæ Autoribus imputantur, ingeniorum plerumque inſulſorum fœtus ſunt, quos illi ſuos minime agnoſcunt. Requiritur inprimis ad revidendum abſtracta & multo magis ad univerſalitatem, quæ iisdem ineſt, aliquod acumen; quod cum peculiare ſit, peculiari quoque ſtudio comparandum.

§. 451.

Si quantitas B eodem modo determinatur ex A, quo D ex C, & menſura A applicari nequit ad menſurandum B; ut quantitas B intelligatur, menſuranda eſt D per C. Si enim quantitas B eodem modo determinatur ex A, quo D ex C, erunt C & D ipſis A & B proportionales (§. 450). Enimvero ſi menſuram ad menſurandum applicare non licet, menſuræ ac menſurato ſubſtituere licet magnitudines ſeu quantitates alias ipſis proportionales, ut menſurati quantitas diſtincte intelligatur (§. 448.). Quamobrem ſi quantitas B eodem modo determinatur ex A, quo D ex D, & menſura A applicari nequit ad menſurandum B, ut quantitas B intelligatur, menſuræ A & menſurandæ B ſubſtituere licet quantitates C & D, hoc eſt, D menſuranda eſt per C. *Menſuræ vicariæ applicatio.*

Altitudines Mercurii in barometro ſunt gravitati äeris proportionales (*not.* §. 450.). Gravitatem adeo äeris dum metiri jubemur, metimur altitudinem Mercurii in barometro per aliam altitudinem ejus-

dem in eodem datam, quæ unitatis ac menſuræ loco ſumitur. Neque idem abhorret a notionibus communibus. Etenim cum pondera ex metallo vel ſaxo confecta ſint gravitati mercium proportionalia; mercium gravitatem per ponderum gravitatem metiri ſolemus. In caſu autem primo altitudo una Mercurii procreatur ex altera eodem modo, quo gravitas äeris priori reſpondens determinatur ex gravitate, quæ reſpondet alteri; quemadmodum paulo ante (*loc. cit.*) docuimus. In caſu altero gravitas mercis, quæ dato ponderi reſpondet, eodem modo determinatur ex gravitate mercis, quæ in bilance æquilibrium cum alio pondere conſtituit, quo gravitas ponderis illius ex gravitate hujus determinatur.

CAPUT V.

De Qualitate & agnatis notionibus.

§. 452.

Qualitatis definitio. Omnis determinatio rei intrinſeca, quæ ſine alio aſſumto intelligi poteſt, dicitur *Qualitas*.

Differt hoc ipſo qualitas a quantitate, quæ ſine alio aſſumto intelligi nequit. Quantitas enim rei tantum dari, alteri autem explicari non poteſt, ita ut ſolis verbis ejus in alterius animo excitari poſſit notio. Quodſi ergo quantitatis notionem formare volueris verborum beneficio cum altero communicabilem; id alia ratione fieri nequit, quam ubi quantitatem quandam datam illi homogeneam pro unitate aſſumis, & illius ad hanc rationem numeris exprimis, quemadmodum paulo ante docuimus. Aliter vero ſeſe res habet cum qualitate, cujus notio animo infigitur, ita ut, ſi vel maxime confuſa ſit, ſolis tamen verbis reproduci poſſit. E. gr. Coloris rubri notionem nonniſi confuſam habemus. Si vero alteri dixeris, globum te deſiderare rubrum; ſine alio quodam dato, ad quod globum deſideratum referas, intelliges, qualis ille ſit. Color adeo ruber, quo ſuperficies globi infecta, eſt ejus aliqua qualitas.

§. 453.

Quantitatis definitio. Ex adverſo adeo *Quantitas* definiri poteſt per determinationem intrinſecam, quæ tantum dari, ſine alio aſſumto autem

Digitized by Google

autem intelligi nequit. *Dari* autem *tantum poſſe* dicitur, cujus notionem habere nequis, niſi ubi idem actu præſens intuearis, notionem adeo abſentis excitare non potes, niſi id retuleris ad aliud homogeneum præſens ſive datum.

Patent, quæ hic dicuntur, per ea, quæ ad articulum præcedentem dicta ſunt, atque per ea illuſtrantur, quæ de quantitatum diſtincta explicatione ſupra tradita ſunt (§. 420.).

§. 454.

Quoniam enti determinatio alia ineſſe nequit, niſi quæ vel ſine alio aſſumto intelligi poteſt, vel ſine alio aſſumto intelligi nequit (§. 53.); *omnis determinatio intrinſeca vel in qualitatum vel in quantitatum numero eſt.* *Determinationum intrinſecarum genera.*

E. gr. In globo ligneo tanquam determinationes intrinſecas concipis magnitudinem, qua ſpatium determinatum replet, magnitudinem diametri, multitudinem partium poſſibilium ſeu variis modis determinabilem, ligneitatem (ſit venia verbo!); ſeu quod materia, ex qua conſtat, ſit lignum, figuram ejus, quod determinetur ſuperficie, cujus ſingula puncta a centro æqualiter diſtant, gravitatem, quam a materia habet, quantitatem ponderis, quod inde accipit, colorem, quo vel integra materia infecta, vel ſuperficies ſaltem tincta eſt, & ſi qua alia plura in eodem diſcernuntur. Patet vero magnitudinem globi ac diametri ipſius, partium determinabilem multitudinem, quantitatem ponderis eſſe in numero quantitatum; ſed figuram, ſpeciem materiæ, gravitatem colorem, multitudinis partium determinabilitatem in numero qualitatum.

§. 455.

Omnis adeo *determinatio intrinſeca a quantitate diverſa qualitas eſt.* *Qualitatum limites.*

Exemplum globi modo in medium allatum corollarium hoc illuſtrat, quod ex propoſitione præcedente ſua quaſi ſponte fluit.

§. 456.

Quoniam eſſentialia, quibus determinationes genericæ & ſpecificæ ſeu univerſales conſtant (§. 248.), intrinſecæ deter- *Eſſentialia qualia ſint,*

 mina-

& quænam generis ac ſpecierum notionem ingrediantur. minationes ſunt a quantitate diverſæ (§. 143); *Eſſentialia ſunt qualitates* (§. 455.), conſequenter *genera & ſpecies per qualitates determinantur* (§. 247.).

E. gr. Determinationes eſſentiales rhombi ſunt laterum numerus quaternarius, æqualitas eorum & angulorum obliquitas. Sunt igitur eædem qualitates rhombi. Sane ſi quæſiveris, qualis figura ſit rhombus; reſpondetur, eam eſſe quadrilateram, æquilateram, obliquangulam. Atque adeo etiam vulgo determinationes eſſentiales in numerum qualitatum referri ſolent. Qui enim quærit, qualis res ſit, is quærit utique, quænam ejus ſint qualitates. Nimirum numerus quaternarius non in ſe qualitas eſt, ſed quatenus exprimit rationem multitudinis laterum ad unum, ut inde figura denominetur quadrilatera, cujus abſtractum nomine deſtitutum proprie qualitas eſt.

§. 457.

Attributa & modi qualia ſint. Similiter quia attributa & modi, ſi a quantitate diſceſſeris, ſunt determinationes intrinſecæ a quantitate diverſæ (§. 149.); *attributa quoque & modi, excluſa quantitate, ſunt qualitates* (§. 455.).

Numerus ternarius angulorum eorumque æqualitas ſunt attributa trianguli æquilateri (*not.* §. 146.). Sunt igitur qualitates trianguli æquilateri. Quamobrem ubi quæſiveris, quale ſit triangulum æquilaterum, reſpondetur, ipſum eſſe æquiangulum. Notanda hic ſunt, quæ modo (*not.* §. 456.) diximus. Similiter calor eſt modus lapidis (*not.* §. 148.). Eſt igitur ejusdem qualitas. Unde ſi quæſiveris, qualis ſit lapis; reſpondetur, quod ſit calidus. Ex adverſo gravitas eſt attributum lapidis, conſequenter & ipſa in qualitatum numero collocanda. Atque adeo quæſitus, qualis ſit lapis, reſpondet eum eſſe gravem.

§. 458.

Modorum poſſibilitates quales ſint. Quoniam poſſibilitates modorum vel inter attributa (§. 164.), vel inter modos referendæ (§. 166.); *Modorum* quoque *poſſibilitates in numerum qualitatum referuntur, ſi a quantitate diſceſſeris* (§. 457.).

E. gr. Diviſibilitas parallelogrammi per diagonalem eſt modi poſſibilitas (*not.* §. 164.). Sed eadem ad qualitates refertur. Quæſitus enim, quale ſit parallelogrammum, recte reſpondet, quod ſit diviſibile per diagonalem in duas partes æquales. Similiter potentia calefiendi

Digitized by Google

fiendi in lapide modi poſſibilitas eſt, cum calor actualis ſit modus lapidis (*not.* §. 148.). Potentia igitur calefiendi eſt qualitas lapidis; ut adeo ad quæſtionem, qualis ſit lapis, etiam reſponderi poſſit, eum calefieri poſſe.

§. 459.

Qualitatum aliæ ſe priores in ente non agnoſcunt, unde reddi poſſit ratio, cur eidem inſint; aliæ autem rationem ſufficientem in ſe prioribus agnoſcunt, cur vel actu inſint, vel ineſſe poſſint. *Fundamentum diviſionis Qualitatum.* Omnis enim determinatio entis intrinſeca, quæ a quantitate diverſa eſt, in qualitatum numero eſt (§. 455.). Jam vero in omni ente primo loco concipiendæ ſunt determinationes, quarum aliæ per alias, quæ ſimul inſunt, non determinantur (§. 142), conſequenter quæ rationem ſufficientem, cur inſint, intrinſecam nullam habent (§. 116.). Ceteras autem determinationes, quæ vel actu inſunt, vel ineſſe poſſunt, rationem ſufficientem in iſtis gnoſcere debere, cur inſint, vel ineſſe poſſint, per principium rationis ſufficientis patet (§. 70). Qualitates adeo vel alias ſe priores in ente non agnoſcunt, unde reddi poſſit ratio, cur eidem inſint, vel rationem ſufficientem in aliis ſe prioribus agnoſcunt, cur vel actu inſint, vel ineſſe poſſint.

Idem etiam oſtenditur hoc modo. Quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149). Quare cum eſſentialia, attributa atque modi, horumque poſſibilitates, excluſa quantitate, ſint qualitates (§. 456. & ſeqq), præter haſce qualitates aliæ in ente dari nequeunt. Enimvero eſſentialia rationem in ente intrinſecam nullam agnoſcunt, cur eidem inſint (§. 156.), attributa autem in eſſentialibus rationem ſufficientem habent, cur actu inſint (§. 157.); modi, cur ineſſe poſſint (§. 160.). Qualitatum adeo aliæ rationem in aliis ſe prioribus non agnoſcunt, cur enti inſint; aliæ autem habent talem in his ipſis, cur vel actu inſint, vel ineſſe poſſint.

Patet adeo differentia qualitatum intrinſeca, quæ fundamentum præbet diviſionis earundem in diverſas ſpecies, quam hic ſubjungimus.

§. 460.

Qualitatum ſpecies. *Qualitates primitivæ* ſunt, quibus aliæ priores in ente concipi nequeunt, unde ratio reddi poſſit, cur eidem inſint. *Qualitates* ex adverſo *derivativæ* ſunt, quarum reddi poteſt ratio ex qualitatibus aliis, quæ ſimul inſunt, cur ipſæmet vel actu inſint, vel ineſſe poſſint. *Qualitates derivativæ* vel ſunt neceſſariæ, vel contingentes. *Neceſſariæ* ſunt, quæ rationem ſufficientem in primitivis agnoſcunt, cur actu inſint; *contingentes* autem, quæ in primitivis tantummodo rationem habent, cur ineſſe poſſint, ſive proximam, ſive remotam.

Rationem denominandi ſumo a re ipſa, ſeu intrinſeco qualitatum diſcrimine; quod facile animadvertet, qui, quæ in anterioribus tradita ſunt, animo habuerit comprehenſa. Multiplicem uſum habet hæc denominandi ratio. Etenim nomen facile in memoriam revocat notionem eidem jungendam, & præcavet, ne idem in perverſum ſignificatum pertrahamus, ubi præſertim verba a rebus difficulter adhuc diſtinguimus.

§. 461.

Quænam ad ſingulas ſpecies referantur. *Qualitates primitivæ ſunt eſſentialia, derivativæ neceſſariæ attributa, derivativæ* autem *contingentes modi.* Etenim eſſentialia, attributa & modi, quantitate excluſa, ſunt qualitates (§. 456. & ſeqq.), nec alias in ente qualitates præter haſce concipi datur (§. 149.). Quare cum eſſentialia rationem intrinſecam nullam agnoſcant, cur enti inſint (§. 156), attributa autem & modi in eſſentialibus rationem ſufficientem habeant, illa quidem cur actu inſint, hi autem cur ineſſe poſſint (§. 157. 160.); præter eſſentialia non aliæ dantur qualitates primitivæ, nec præter attributa qualitates aliæ derivativæ neceſſariæ, præter modos aliæ contingentes (§. 460).

Cum

Digitized by Google

Cum adeo in ſuperioribus de eſſentialibus, attributis & modis demonſtrata fuerint, quæ uſui eſſe poſſunt; de qualitatibus ut multa dicamus opus non eſt. Facile enim ad eas applicantur, quæ ibidem tradita fuere.

§. 462.

Res a ſe invicem diſtingui poſſunt per qualitates & quidem conſtanter per qualitates primitivas aut derivativas neceſſarias; dato tempore per contingentes. Etenim qualitates ſunt determinationes intrinſecæ ſine alio aſſumto intelligibiles (§. 452.). Res adeo a ſe invicem per qualitates diſtingui poſſunt (§. 195.). *Qualitatum in rebus a ſe invicem diſtinguendis uſus.*

Quoniam eſſentialia (§. 152.) & attributa conſtanter inſunt, modi autem ineſſe & non ineſſe poſſunt (§. 150.), eſſentialia vero ſunt qualitates primitivæ, attributa derivativæ neceſſariæ, modi autem contingentes (§. 461.); per qualitates primitivas & derivativas neceſſarias res a ſe invicem conſtanter diſtingui poſſunt, per contingentes nonniſi, quando inſunt, adeoque dato tempore.

Quoniam in definitione enumerari debent notæ nec plures nec pauciores, quam quæ ad rem definitam agnoſcendam & ab aliis diſtinguendam ſufficiunt (§. 153. *Log.*); propoſitio præſens definitionum principium eſt, quas ideo in Logica Germanica diſtinxi in *perpetuas* & *temporarias*.

§. 463.

Ratio, quam habent quantitates in eodem ente obviæ, in qualitatum numerum referenda. Ratio non datur niſi inter quantitates determinatas, & intelligitur absque tertio homogeneo aſſumto (§. 126. *Arithm.*), ut adeo quoque hoc nomine intrinſecum rerum diſcrimen largiatur (§. 132. *Arithm.*). Quoniam itaque ratio determinata eſt, quamprimum quantitates determinatæ ponuntur; ipſa quoque quantitatum in eodem ente obviarum ratio determinatio intrinſeca eſt ſine alio extra idem ens aſſumto, immo ſine alio præter illas quantitates *Ratio quantitatum in eodem ente num ſit qualitas.*

titates

titatas determinatas aſſumto intelligibilis. Recte adeo ratio, quam habent quantitates in eodem ente obviæ, in qualitatum numerum refertur (§. 452.).

Hinc etiam quærenti, quale ſit triangulum, reſpondemus, quod ſit æquiangulum, æquilaterum vel ſcalenum, hoc eſt, quod anguli & latera ſint in ratione æqualitatis, vel quod latera habeant rationem inæqualitatis; ut adeo juxta communem quoque notionem quantitatum rationem in qualitatum numerum referamus. Neque hic quicquam difficultatis nobis objicitur, modo notemus, rationum magnitudinem non eſſe ipſas magnitudines (*not.* §. 456.). Quamvis adeo magnitudines ex qualitatum numero excludantur, non tamen ideo ex earundem numero excludi quoque debet determinata earundem ad ſe invicem relatio, quæ rationis nomine venit. Sane ipſa quoque figura extenſi determinati ſeu magnitudinis determinatæ qualitas eſt, etſi magnitudo in quantitatum numero ſit, non vero in numero qualitatum. Adeoque non plus difficultatis habet, quod ratio quantitatum in eodem ente obviarum ad qualitates referatur, quam quod terminus extenſi ſeu magni in earundem numero collocetur.

§. 464.

Identitas qualitatum in ſimilibus. ***In ſimilibus omnes qualitates eædem eſſe debent,*** & ex adverſo ***ſi omnes qualitates rerum eædem ſunt, res iſtæ ſimiles ſunt.*** Res enim diſtingui poſſunt per qualitates (§. 462.). Quamobrem cum in ſimilibus ea eadem eſſe debeant, per quæ ipſa a ſe invicem diſcerni debent (§. 195.); omnes qualitates in ſimilibus eædem ſint neceſſe eſt.

Quoniam omnes determinationes intrinſecæ præter quantitatem ſunt qualitates (§. 455.), qualitates autem rebus diſtinguendis inſerviunt (§. 462.), quantitates non item (§. 453.); ſi omnes rerum qualitates eædem ſunt, nihil datur in iis, per quod a ſe invicem diſcerni poterant. Sunt igitur ſimiles (§ 195.).

Conſiſtit adeo ſimilitudo in identitate qualitatum, quemadmodum æqualitas in identitate quantitatis. Quantitatis duarum rerum identitas minime confundenda eſt cum identitate rationis, quam habent magni-

magnitudines ſeu quantitates eædem in duabus rebus obviæ. Hæc enim eſt identitas qualitatis (§. 463.). Quemadmodum itaque *æqualitas* definiri poteſt per identitatem quantitatis; ita viciſſim *ſimilitudinem* definire licet per identitatem qualitatum. Ab hac tamen definitione abſtinuimus in ſuperioribus (§. 195.), propterea quod definitiones noſtras praxi commodas efficimus. Sunt autem praxi commodæ, ubi eas non multi ingrediuntur termini peculiaribus definitionibus explicandi, cum ſic earum applicatio facilior evadat (§. 1218. *Log.*).

§. 465.

Si ſimilia fuerint æqualia, *congruere* dicuntur; ut adeo *congruentia* ſit æqualitas ſimilium. *Congruentiæ definitio.*

Ita triangula congruere ſibi invicem dicuntur, ſi & ſimilia fuerint & æqualia. Immo ſi fingas duo corpora humana & ſimilia & æqualia, unum congruet alteri tum quoad totum, tum quoad ſingulas quaſcunque partes.

§. 466.

Quoniam æqualia ſunt quantitate eadem (§. 353.), in ſimilibus autem omnes qualitates eædem ſunt (§. 464); *in congruentibus & quantitates ſingulæ, quæ in iisdem concipi poſſunt, & qualitates eædem ſunt* (§. 465). *Identitas quantitatum in ſimilibus.*

Conſiſtit adeo congruentia in identitate & quantitatum & qualitatum. E. gr. ponamus duo triangula ſibi mutuo congruere. Cum in triangulo concipiantur longitudines linearum, quæ perimetrum conſtituunt, quantitates angulorum, magnitudo totius areæ ac præterea angulorum & linearum ſpecies, nempe quod illæ ſint rectæ, hi omnes obliqui, laterumque ad ſe invicem & angulorum ad rectum ratio; in triangulis iſtis ſingulæ lineæ perimetri unius ſunt æquales ſingulis lineis perimetri alterius ac utrobique rectæ. Ratio laterum ad ſe invicem & angulorum ad rectum ſive ad ſe invicem utrobique eadem, ſeu ſinguli anguli unius æquales ſingulis angulis alterius, iidem utrobique obliqui. Area denique unius trianguli æqualis eſt areæ alterius.

§. 467.

Quoniam in rebus non diſtinguimus niſi quantitates & qualitates (§. 454.), in congruentibus autem & quantitates *Identitas congruentium.*

tes & eædem æqualitates ſunt (§ 466.); *res congruentes prorſus eædem ſunt*, conſequenter *unam alteri ſubſtituere licet ſalvo omni prædicato, quod uni eorum vel abſolute vel ſub data conditione convenit* (§. 181.).

E. gr. Si duo triangula congruunt, unum alteri eo ſucceſſu ſubſtituere licet, ut non appareat, ſubſtitutionem eſſe factam, ſed perinde ſit, ac ſi primum retentum fuiſſet. Patet id ex demonſtrationibus Geometrarum de congruentia figurarum (§. 177. *Geom.*) & in ſpecie triangulorum (§. 179. 204. 251. *Geom.*). Idem intelligitur, ſi fingas duo corpora humana, quorum unum congruit alteri (*not.* §. 465.).

§. 468.

Termini definitio. *Terminus* ſive *Limes* eſt id, ultra quod nihil amplius in re concipere licet ad eandem pertinens.

E. gr. In linea nihil concipitur niſi extenſio in longitudinem. Termini adeo lineæ rectæ AB ſunt puncta extrema A & B, quibus ulteriora in eadem aſſignari nequeunt, cum nulla extenſio in longitudinem ultra A & B concipi poſſit, quæ ad rectam AB pertineat. Secundum latitudinem autem nullos terminos eadem habet, cum ſecundum latitudinem lineæ nihil concipi poſſit, quod ſit ab altero diverſum. *Tab. I. Fig. 8.*

§. 469.

Identitas terminorum in congruentibus. *Rerum congruentium iidem ſunt termini.* Pone enim A & B eſſe res congruentes; earum tamen terminos eſſe diverſos. Terminos igitur ipſius A terminis ipſius B eo ſucceſſu ſubſtituere minime licet, ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio nulla facta fuiſſet, ſed B ſuos terminos retinuiſſet (§. 183.). Ergo nec A ipſi B ſubſtituere licet ſalvo omni prædicato, quod ipſi B convenit, vel convenire poteſt, conſequenter A & B non ſunt res eædem (§. 181). Sunt igitur nec congruentes (§. 467.).

Idem aliter oſtenditur hoc modo. Sint A & B res congruentes. Singulæ igitur qualitates ac quantitates, quæ ſunt in A, eædem ſunt cum ſingulis qualitatibus & quantitatibus, quæ ſunt in B (§. 466.). Quoniam igitur præter quantitates & qualitates nihil in rebus A & B concipi poteſt (§. 454.); ultra

Digitized by Google

ultra quod nihil concipi poteſt tanquam pertinens ad A, ultra id quoque nihil concipi poteſt tanquam ad B pertinens. Etenim ſi contrarium affirmaveris, dabitur aliqua determinatio intrinſeca, hoc eſt, vel quantitas, vel qualitas aliqua in B, quæ non eſt in A (§. 454.); id quod hypotheſi repugnat (§. 466.). Rerum adeo congruentium iidem ſunt termini.

Hinc in Geometriæ Elementis (§. 3.) *congruentiam* definivi per coincidentiam terminorum, nimirum ſi congruentia ſibi invicem applicantur, & ita *congruere* dixi, quorum iidem, nempe numero (§. 182.), termini eſſe poſſunt. Ex terminorum autem identitate deduxi, congruentia & ſimilia & æqualia eſſe debere, quod hic in definitione ſumſimus (§. 162. *Geom.*). Nimirum terminorum coincidentia in figuris clarior & magis obvia eſt, quam æqualitas & ſimilitudo. Aſt ubi in abſtracto congruentiam concipimus eam ab omni imagine ſeparantes, notior eſt ſimilitudo & æqualitas, quam terminorum identitas. Ecce tibi rationem diverſi in definiendo inſtituti in Geometria ac Ontologia.

§. 470.

Qualitatis notio eſt uſui loquendi conformis. Nullam qualitatis notionem diſtinctam dedit *Ariſtoteles*; ſed confuſam, quam habemus, ſatis claram ſuppoſuit, ut in ejus applicatione neminem aberrare poſſe exiſtimaverit. Indicaturus itaque, quandonam iſta notione utamur, dixit: Qualitatem id eſſe, quod reſpondemus interrogati, qualis res ſit, ſeu qua res talis dicitur. Sane nemo ignorat, nos promptos eſſe ad reſpondendum, ubi interrogamur, qualis res ſit, modo prædicata ejus perſpecta habeamus, nec reſpondentes talia afferre, quæ vel in quantitatum, vel relationum numero ſunt, vel rem intrinſecus quomodocunque afficiunt. Maluit igitur *Ariſtoteles* notionem dare nullam diſtinctam, ſeu definitionem genuinam ex iis, quæ rebus intrinſeca ſunt, ac neceſſario inſunt, conflatam, quam vel incompletam, vel prorſus falſam; quod inſtitutum non improbandum. Etenim ubi notione confuſa recte utimur ad rem agnoſcendam

Notio qualitatis uſui loquendi conformis.

Digitized by Google

& ab aliis diſtinguendam, ibidem ſufficit nos in explicatione termini moneri, ut ad eam ſimus attenti, dum eadem utimur, ut claritate ejus perculſi limites, intra quos coarctatur, memoriæ firmiter imprimamus, etſi diſtincte eos recenſere non poſſimus, utpote aliis immerſos, a quibus eos ſeparare nobis minime datur. Hoc ipſo autem qualitatem poſſe agnoſci, & ab omni alio, quod rei ineſt, diſtingui, ſi conſideres, num ab eo, de quo ſermo eſt, quæſitus qualis res ſit, talem denominare poſſis, adeo evidens eſt, ut, quamvis ex notione entis a nobis evoluta notionem qualitatis ſatis diſtinctam eamque fœcundam eruerimus, exemplis tamen propoſitiones illuſtraturi, nec niſi notionem qualitatis communem ſuppoſituri *Ariſtotelis* ſecuti ſimus exemplum. Enimvero ſi notionem iſtam confuſam, ad quam nos attentos eſſe jubet *Ariſtoteles*, quoties judicamus, utrum quid ad qualitates referri debeat, nec ne, prælucente notione entis ſufficienter a nobis evoluta, evolvimus, nihil in ea contineri deprehendimus, niſi determinationes intrinſecas, easque tales, quæ ſine alio aſſumto intelligi poſſunt, conſequenter omnem determinationem intrinſecam a quantitate diverſam ad qualitates referri debere: quemadmodum a nobis factum eſt (§. 452. 455.). Etſi autem inter Scholaſticos fuerint plurimi, qui notionem qualitatis diſtinctam dare voluerunt recenſituri notas, unde ea agnoſcatur, & a ceteris rei prædicatis diſtinguatur; nemo tamen nomen Qualitatis in alio ſignificatu accipere voluit, quam *Ariſtoteles*. Quamobrem cum notio, quam nos nomini eidem jungimus, non ſit a mente *Ariſtotelis* diverſa, nec eadem recepto in philoſophia ſcholaſtica, immo & reliqua, ſignificatui adverſa judicari debet. Nec id difficultatis quid habet, quod eſſentialia quoque & attributa juxta noſtram notionem in Qualitatum numerum referenda ſint (§. 456. 457.): etenim nec ſcholaſtici negant, quos inter ex recentioribus *Joannem du Hamel*, in Academia Pariſienſi Phi-

Philoſophiæ circa finem ſeculi ſuperioris & initium præſentis Profeſſorem, nominaſſe ſufficiat in Philoſophia univerſali, ſive Commentario in univerſam Ariſtotelis philoſophiam ad uſum Scholarum comparatam Tom. I. p. 282, inter qualitates referri differentias eſſentiales & propria, quorum illæ eſſentialium, hæc attributorum nomine nobis veniunt. Et quamvis ſignificatum intra terminos anguſtiores coarctare voluerint qualitates ad certas claſſes reducturi, non tamen opus eſt, ut nulla cogente neceſſitate idem fiat, quod neceſſarium viſum, ubi non ſatis diſtincte expenſa fuit notio entis. Ceterum cum notio *Ariſtotelis* ſuppoſita communis ſit, quoniam in communi etiam ſermone quærere ſolemus, qualis res ſit, & talem eſſe reſpondemus; notio noſtra communi uſui loquendi minime contrariatur, nec per eam unquam in qualitatum numerum referes, quod vulgo pro qualitate minime agnoſcatur, hoc eſt, quod non reſpondere poſſis quæſitus, qualis res ſit.

Quod *Ariſtoteles* circa qualitatem molitus eſt, idem in aliis quoque caſibus imitari datur. Sane *Walliſius*, magni nominis Mathematicus, Log. lib. 1. cap. 8. Oper. Math. vol. 3. fol. 99. in Quantitate & ejus ſpeciebus explicandis hoc inſtitutum ſequitur. Ita quantitatem in genere definit per eam notionem, ſecundum quam quærere ſolemus de re quapiam per comparationis adverbium *quam*. Quantitas continua ipſi ea eſt, de qua quæri ſolet, quantum, ſeu quam multum, & diſcreta, de qua quæri ſolet, Quot, ſeu quam multa. Et idem in Arithmetica c. 4. Oper. Math. Vol. 1. f. 24. numeri hanc notionem format, quod is ſit id, quod reſpondetur ad quæſtionem, *Quot ſunt?* Quamvis autem hoc inſtitutum ſuo, quem diximus, loco non improbemus; idem tamen ſequi minime ſuademus, ubi notiones diſtinctas atque fœcundas habere poſſumus. Utut enim *Ariſtotelica* nomina explicandi ratio utique ſufficiat ad diſcernendam notionem confuſam ab aliis, minime tamen ſufficit ad alia inde deducenda a priori, & ad reddendam rationem eorum, quæ a poſteriori nobis innoteſcunt; quod tamen utrumque philoſopho curæ cordique eſt (§. 6. *Diſc. prælim.*).

Digitized by Google

§. 471.

Notio congruentiæ & ſenſui Mathematicorum & communi loquendi uſui conformis.

Notio congruentiæ, quam dedimus, & ſignificatui in Matheſi recepto, & communi uſui loquendi conformis. *Euclides* notione confuſa congruentiæ contentus inter axiomata tanquam notionem communem Elem. 1. retulit propoſitionem: Quæ ſibi mutuo congruunt, ea inter ſe æqualia ſunt. Ex applicatione autem hujus axiomatis patet, veluti ex demonſtratione quartæ primi, magnitudinem alteri applicatam tum eidem congruere ex illius mente, ſi utraque inter eosdem terminos contineatur. E. gr. Lineæ rectæ termini ſunt duo puncta, ſecundum latitudinem vero terminos nullos habet a ſe diſtinctos, cum in ſolam longitudinem extenſa latitudine careat. Quamobrem juxta mentem *Euclidis* linea recta congruit alteri, ſi illa huic ſuperimpoſita puncta extrema illius cadant in puncta extrema hujus, & ſingula quoque illius intermedia puncta cadant in ſingula intermedia hujus, hoc eſt, tota illa in totam hanc cadat. Atque triangulum congruit triangulo, ſi de ſingulis perimetri lineis idem verum ſit. Ideo congruentiæ notionem menti *Euclidis* conformem daturus eam definivi per terminorum coincidentiam (§. 3. *Geom.*). Quod triangula iſta, quæ ſibi mutuo congruunt, æqualia ſint, per ſe patet, nempe per ipſam congruentiæ notionem, quam axiomati *Euclideo* jungimus. Quod vero iſta triangula ſimilia ſint, ex ipſa ſimilitudinis triangulorum definitione intelligitur, quam dedit *Euclides* Elem. 6. Sunt enim *Euclidi* triangula ſimilia, quæ & angulos ſingulos ſingulis æquales habent, atque etiam latera, quæ circum angulos æquales, proportionalia. Jam vero in triangulis congruentibus ſinguli anguli unius ſunt ſingulis angulis alterius æquales & latera circum æquales angulos æqualia; quæ utique proportionalia ſunt (§. 168. 155. *Arithm.*). Etſi igitur *Euclides* congruentia tantummodo utatur ad probandum magnitudinum æqualitatem, eam tamen tacite illius ſupponit notionem, quæ æqualitati ſimilitudi-

litudinem jungit: neque enim alio in caſu ex congruentia æqualitatem demonſtrat, immo impoſſibile prorſus eſt, ut in alio caſu eadem inde demonſtretur, quam ubi magnitudines ſimiles ſunt. Ecquis enim demonſtret ex notione congruentiæ immediate æqualitatem duorum parallelogrammorum ſuper eadem baſi & intra easdem parallelas conſtitutorum, niſi facta minime congruentium ad congruentia reductione, quemadmodum in illa demonſtratione fieri ſolet (§. 383. *Geom.*)? Et profecto æquipollentiam notionis congruentiæ, quam nos dedimus (§. 452), & ejus, quam ſupponit *Euclides*, jam evicimus (§. 469.).

Euclides non aliam ſupponit notionem congruentiæ, quam quæ reſpondit axiomati ipſius: Quæ ſibi mutuo congruunt, ea ſunt æqualia. Enimvero ex eo, quod unum alteri ſuperimpoſitum eidem congruat, vulgo etiam concluditur, quod unum alteri æquale ſit. Quoniam autem nullo in caſu ex congruentia æqualitas inferri poteſt, niſi ubi ea, quæ ſibi mutuo ſuperimponuntur, etiam ſimilia fuerint, quemadmodum modo vidimus; notio quoque communis æqualitati ſuperaddit ſimilitudinem.

Non obſtat, quod nec *Euclides* in notione congruentiæ reſpiciat ad ſimilitudinem, nec vulgo ad eandem attendant, qui æqualitatem inde colligunt: multa enim ſunt in notionibus confuſis, ad quæ attentionem noſtram non convertimus, præſertim cum earum uſus poſtulet, ut ad alia potius animum advertamus, quemadmodum in caſu præſente ad æqualitatem. Sufficit æqualitati in congruentibus ſimilitudinem indivulſo nexu cohærere, & dari cum æqualia, quæ ſimilia non ſunt, tum ſimilia, quæ non ſunt æqualia. Ceterum dum *Euclides* æqualitatem triangulorum ex congruentia demonſtrat, quemadmodum vulgo hac notione utimur ad æqualitatem in caſu ſingulari comprobandam vel detegendam, cetera vero omnia, quæ de lineis rectis, circulo & figuris rectilineis demonſtrat, ſi a doctrina rationum diſceſſeris, ad triangula congruentia revocat; hoc ipſo inprimis patet, quantum operæ in eo collocaverit, ut Geometriæ elementa ad notiones

nes communes revocaret ſummam evidentiam veritatibus geometricis conciliaturus. Singulare adeo *Euclidis* ſtudium, quod in omni ſcientia imitari debemus, non intellexerunt, qui cum *Jacobo Peletario*, Cenomani in Gallia Matheſeos Profeſſore, demonſtrationes principio congruentiæ nixas tanquam mechanicas rejecere, propterea quod figuram unam alteri ſuperponi concipere animo oporteat. Et ſane dudum *Clavius* in prolixo ſcholio ad 16. Elem. III, in quo contra *Peletarium* diſputat, Oper. Math. Tom. I. f. 121, reſpondit, id demum mechanicum fore, ſi re ipſa facienda ſit ſuperpoſitio; ſed cum cogitatione tantum ac mente fiat, eam eſſe opus rationis atque intellectus. Evidentiam, quæ hoc demonſtrandi genere in Geometriam infertur, perſpiciens *Ramus* in reprehendendo *Euclide* alias nimius in Scholis Mathematicis lib. 8. p. 165. *hoc*, inquit, *demonſtrationis genus tam expeditum, tamque facile vehementer amplector.* Immo ubi axioma ſuum de congruentium æqualitate affert *Euclides*, p, 158. totus exclamat: *Jam tandem* Euclides *Geometræ perſonam ſuſcipit. Hoc enim vere geometricum axioma eſt.* Ac ideo vim ac poteſtatem verborum, quibus idem enunciatur, diligentius explicaturus Geometriæ lib. 1. §. 9. in notione congruentiæ explicanda multus eſt, eamque communem eſſe oſtendit, quod eadem utamur in corporibus liquidorum ſiccorumque omnium metiendis, replendo nempe æqualem locum, & monetarii monetas ex æquipondiis laminis æqualis loci repletione æquales judicent. Immo adeo ipſi placet hoc demonſtrandi genus, ut principio congruentiæ nihil in Geometria luculentius agnoſcat, quam totam geometricam eſſe fatetur, ita ut, qui congruentiam a geometrica ſchola expellat, ex eadem *Euclidem* & *Archimedem*, immo Geometriam ipſam ejus judicio expellat. Notio nimirum congruentiæ magnum illud principium eſt, quo maxima Geometriæ ac pendentis inde cognitionis mathematicæ reliquæ pars ad notionem communem reducitur; quod quanti ſit momenti, ſuperius jam monuimus (*not.* §. 125.).

CAPVT VI.

De

Ordine, Veritate & Perfectione.

§. 472.

Ordinis definitio. Ordo eſt ſimilitudo obvia in modo, quo res juxta ſe invicem collocantur, vel ſe invicem conſequuntur.

Hinc

Digitized by Google

Hinc probaturi, *Euclidem* elementa ſua ordine conſcripſiſſe, oſtendimus eum ea præmittere, quæ ſequentibus intelligendis & demonſtrandis inſerviunt. Cum adeo conſtante hac regula definitionum ac propoſitionum ſingularum locum determinet; in modo, quo definitiones ac propoſitiones ſe invicem excipiunt, ſimilitudo quædam deprehendatur neceſſe eſt (§. 217.). Ordinem adeo tribuimus elementis *Euclidis*, ob ſimilitudinem obviam in modo, quo definitiones ac propoſitiones ſe invicem conſequuntur, hoc eſt, vi definitionis noſtræ. Similiter in Bibliotheca libri ordine collocati dicuntur, ubi unicuique aſſignatur locus per eandem regulam conſtantem, nimirum quod eodem in loco reponantur, qui de eodem argumento agunt & eadem forma gaudent, ita ut antecedant, qui lucem publicam adſpexerunt, ſequentibus nondum editis vel conſcriptis, aut prouti unicuique regulam condere libuerit, quam in iis ordinandis ſequatur.

§. 473

Si in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus ordo datur: loca ſingulorum eodem modo determinantur. Si enim datur ordo in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus, in modo, quo coëxiſtentes juxta ſe invicem collocantur, vel ſucceſſivæ ſibi mutuo ſuccedunt, ſimilitudo obvia eſt (§. 472.). Enimvero ſimilitudo oritur ex identitate determinationis (§. 217), hic quidem loci, qui unicuique coëxiſtentium vel ſucceſſivorum aſſignatur (§. 472). Quamobrem ſi in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus ordo datur; loca ſingulorum eodem modo determinantur. *Identitas determinationis loci in ordinatis.*

Loquuntur idem exempla modo (*not.* §. 472.) allata. Etenim quo modo in elementis *Euclidis* locus unius propoſitionis vel definitionis determinatus fuit, eodem etiam determinatur locus alterius cujuscunque. Similiter quo modo in Bibliotheca libri unius locus determinatur, eodem etiam determinatur locus alterius cujuscunque, ſi ſinguli ordine collocentur.

§. 474.

Quoniam ex modo, quo loca ſingulorum in ordine determinantur, intelligitur, cur unicuique hic aſſignatus fuerit locus non alius; *in modo, quo loca ſingulorum ſive coëxiſten-* *Ratio ordinis.*

Digitized by Google

ſtentium, ſive ſe invicem ſequentium, determinantur, continetur ratio, cur unicuique hic potius, quam alius aſſignatus fuerit locus (§. 56.).

E. gr. Si in Bibliotheca libri ita collocentur, ut eodem loco reponantur, qui de eodem argumento agunt, eadem lingua conſcripti, & eadem forma typis deſcripti ſunt, præcedat autem, qui citius, ſequatur, qui tardius lucem adſpexit; hinc utique intelligimus, cur libro cuique dato hic potius ceſſerit locus, quam alius, indeque adeo redditur ratio, cur hic potius, quam alius locus eidem fuerit aſſignatus.

§. 475.

Regulæ definitio & pluralitatis regularum fundamentum.

Propoſitio enuncians determinationem rationi conformem *Regula* dicitur, ut adeo regula ipſa determinatione rationi conformi contineatur. Quare *ſi ratio ſufficiens in plures reſolvi poſſit*, unde tanquam totum aliquod ex partibus componatur; *regulæ plures naſcuntur ſimul obſervandæ*, ex quibus regula una compoſita formari poteſt.

E. gr. Ratio, quæ in collocandis libris obſervatur, modo a nobis allata (*not.* §. 474.), ex pluribus particularibus conſtat. Etenim argumentum librorum idem eſſe debet, eadem lingua conſcripti ſint neceſſe eſt, eadem forma typis ut deſcripti ſint requiritur, annus denique, quo in lucem prodierunt, reſpiciendus. Quamobrem regula, quam tanquam unam enunciavimus (*loc. cit.*) in plures reſolvi poteſt, nimirum in ſequentes: 1. *Libri, qui de eodem argumento ſeu de eadem materia tractant, eodem in loco reponendi.* 2. *Libri eadem lingua conſcripti in unoquoque eorum genere ſunt conjungendi.* 3. *Libri ejusdem formæ in ſuo genere ſunt conjungendi.* 4. *Liber, qui prius prodiit, in ſua ſerie præcedere debet eum, qui tardius lucem adſpexit.* Ceterum hinc apparet, cur, quæ in reſolutionibus problematum præcipiuntur, reguli appellari ſoleant. Etenim per eas determinatur, quod fieri debebat, & ipſa demonſtratio oſtendit, illam determinationem eſſe rationi conformem. Etenim ſi problema demonſtrandum, in theorema convertitur, cujus hypotheſin conſtituit reſolutio ſeu regularum obſervandarum complexus, ut adeo per demonſtrationem pateat, ideo fieri, quod erat faciendum, quia fiunt ſingula, quæ regulis ſingulis præſcribuntur. Reſolutio adeo rationem ſufficientem continere debet ejus, quod fieri debet. Quotquot

in

in Matheſi occurrunt problemata, quorum reſolutiones ſuis demonſtrationibus munitæ ſunt, tot habemus exempla, quibus confirmantur dicta.

§ 476.

Quodſi plures regulæ ſimul obſervandæ, eæ ita ordinari debent, ut præcedant, quæ obſervandæ ſunt primo loco, ſequantur, quæ obſervandæ demum ſunt poſt alias. Propoſitio hæc ſine probatione facile admittitur, cum alius regularum ordo in applicatione impedimenta creet, vel operæ ludendæ anſam præbeat. Quodſi quis tamen deſideret, ut ea probetur, ex principio rationis ſufficientis facile colligitur. Etenim cum vi principii hujus ratio ſufficiens eſſe debeat, cur regulæ ita potius, quam aliter ordinentur (§. 70.), regulæ autem propter uſum præſcribantur; ratio illa omnino ab uſu eorum petenda eſt. Quamobrem cum in uſu regularum, dum eas ſcilicet applicamus ad caſum datum, ſingulæ una applicari nequeunt; ea omnino primo loco ponenda eſt, quæ primum applicari debet, ceteræ autem ita ſe invicem excipere debent, prout in applicatione uni præ altera ſatisfaciendum. *Ordo regularum.*

Patent ea, quæ hic de ordinandis regulis præſcribuntur, per exemplum commune librorum in Bibliotheca ordinandorum. Etenim ſi libro in Bibliotheca locus aſſignari debet, primo loco determinandum eſt repoſitorium, in quo is collocandus. Deinde determinanda eſt ſeries in repoſitorio, in qua locum habere debet. Denique determinandus eſt locus in illa ſerie per librum, juxta quem conſtituendus. Regulæ ſupra propoſitæ determinationibus hiſce ſufficiunt. Nam per primam & ſecundam repoſitorium, aut, quod accidere poteſt, per primam conclave, in quo repoſitorium conſtituitur, & per ſecundam repoſitorium, per tertiam vero ſeries in repoſitorio, & per quartam denique locus in ſerie determinatur. Atque ita in aſſignando loco libri nulla occurrit determinatio, quæ non ſuam habeat rationem, & locus determinatur ex ratione ſufficiente per rationes intrinſecas, ut abunde intelligi poſſit, cur hic potius, quam alibi collocatus fuerit liber, nec alius datur in Bibliotheca locus, qui libro ſalvis regulis

 aſſigna-

Digitized by Google

aſſignari poſſit, utut libri collocatio libera ſit, nec abſoluta quadam neceſſitate fiat. Quoniam vero primo loco determinandum eſt conclave cum repoſitorio, deinde ſeries librorum in repoſitorio, tandemque liber in iſta ſerie, cui ad latus jungi debet liber Bibliothecæ inferendus; ideo patet, regulas ita ordinandas eſſe, prout eas enumeravimus *not* §. 475.).

§. 477.

Defectus definitio. Determinatio regulæ contraria dicitur *Defectus*, in ea nimirum re, in qua determinatio locum habet.

E. gr. Si quis libros ſecundum regulas ſupra (*not.* §. 475.) traditas ordinaturus librum anglico ſermone conſcriptum inter gallicos collocat, loci determinatio contrariatur regulæ, quod libri eodem ſermone conſcripti in eodem repoſitorio collocari debeant. Quare cum per regulas ordo librorum determinetur, determinatio iſta regulæ contraria defectum in ordine parit, ut is non ſit omni nævo deſtitutus.

§. 478.

Regularum in ordine neceſſitas. *Omnis ordo ſuas habet regulas, per quas unicuique coëxiſtentium vel ſucceſſivorum locus determinatur.* Etenim in modo, quo loca rerum in ordine determinantur, continetur ratio, cur unicuique hic potius quam alius aſſignatus ſit locus. (§. 474). Quare cum determinatio rationi conformis regulam pariat (§. 475); nullus concipi poteſt ordo, qui non ſuas habeat regulas, per quas unicuique coëxiſtentium vel ſucceſſivorum locus determinetur.

Exemplum librorum ordine collocatorum & alia quæcunque obvia præſentem illuſtrant propoſitionem. Immo idem patet ex ipſa identitate determinationis loci uniuscujusque in ordine (§. 473.), quæ ſine regula concipi nequit.

§. 479.

Regulæ ſimul obſervandæ quales ſint. *Regulæ, quæ ſimul obſervari debent, ſibi mutuo non contrariantur, nulla tamen earum per alteram determinatur.* Pone enim regulam unam contrariari alteri. Quoniam contraria ſimul eſſe nequeunt (§. 28.); regulæ illæ ſimul obſervari nequeunt; id quod hypotheſi repugnat.

Pone

Pone regulam unam determinari per alteram. Cum adeo, quod per regulam unam determinatur, ſit determinans, quod determinatur per alteram, determinatum (§. 114. 475.); ubi id determinatum fuit, quod per regulam unam determinari debet, idem ſimul determinatum eſt, quod per alteram determinari debet. Regula igitur altera cum nullius uſus ſit, ſuperflua eſt, conſequenter ſi plures regulæ ſimul obſervari debent, nulla admittitur, quæ per alteram determinatur.

E. gr. Ponamus libros gallicos involucra habere gallica, & præter regulam, quæ libros eodem ſermone conſcriptos in eodem repoſitorio reponi jubet, in uſum ordinandorum librorum afferri quoque alteram de libris involucra gallica habentibus eidem repoſitorio inferendis. Patet hic involucrum libri determinari per ſermonem, quo conſcriptus eſt, conſequenter ubi determinatur locus, quem liber vi ſermonis, quo conſcriptus eſt, habere debet, ſimul determinari locum, qui eidem vi involucri convenit, cum per utramque determinationem nonniſi unicus hic prodeat locus: etſi in genere non neceſſe ſit, ut in omni caſu id, quod per regulas determinatur, quarum una determinatur per alteram, numero idem ſit. Cum reſolutiones problematum in Matheſi, quibus continetur modus quidpiam ex aliis datis determinandi, ſint regularum complexus; ſollicite quoque cavent Mathematici, ne cumulent regulas, quarum una per alteram determinatur. Ita in conſtruendo quadrato ABCD junctis rectis AD & AB æqualibus ad angulum rectum A, non præcipiunt, ut ſimul ex D & B intervallo lateris AD fiat interſectio in C, atque anguli ad D & B conſtituantur recti, propterea quod anguli ad D & B recti ſimul conſtituuntur, dum latera DC & CB ipſi AD æqualia ſibi invicem & ceteris DA atque AB junguntur. Regula igitur, quæ juberet ad D & B conſtitui angulos rectos, per alteram, quæ præcipit, ut intervallo lateris ex D & B interſectio fiat in C, ſimul determinaretur, atque ideo regula illa omittitur, ne reſolutio ſuperfluis laboret. Ceterum patet, regulas plures in caſu quocunque quemcunque in finem ſimul obſervandas per modum eſſentialium in ente ſeſe habere: etenim & eſſentialia ſibi mutuo non contrariantur, nullum tamen eorum per alterum determinatur (§ 143.). Hinc reſolutiones problematum intrinſecam poſſibilitatem nanciſcuntur (§. 85.), modo (quod per ſe patet)

Tab. I. Fig. 3.

tet) nulla regula in ſe ſpectata ſit impoſſibilis, & ideo eædem definitionibus realibus ejus, quod per eas efficitur, æquivalent, & quidem geneticis (§. 195. *Log.*). Ita reſolutio problematis, quo triangulum æquilaterum conſtrui jubetur, æquipollet definitioni reali trianguli æquilateri. Immo nec infrequens eſt, ut Mathematici curvæ alicujus conſtructionem loco definitionis exhibeant.

§. 480.

Regulæ ordinis quales ſint.

Quodſi ergo *ordo plures habet regulas ſimul obſervandas, eædem* quoque *ſibi mutuo contrariari nequeunt, nec ulla earum per alteram determinari debet.*

Confirmat idem exemplum de libris ordinandis modo in medium allatum (*not.* §. 479.).

§. 481.

Ordo quinam neceſſarius, quinam contingens.

Quodſi ſalva rerum ordinatarum eſſentia ordo alius eſſe nequit, abſolute neceſſarius eſt; in caſu oppoſito contingens. Etenim ſi ordo alius eſſe nequit, quam qualis eſt, alium eidem ſubſtituere non licet (§. 183.), adeoque immutabilis eſt (§. 291.), conſequenter neceſſarius (§. 293.). Quoniam vero ordo alius eſſe nequit vi eſſentiæ rerum ordinatarum, *per hypoth.* neceſſitas ordinis ab eſſentia earum ortum trahit, adeoque abſolute neceſſarius eſt (§. 315.).

Quodſi vero ordo ſalva rerum ordinatarum eſſentia alius eſſe poteſt, quam qui datur vel concipitur; alium quoque eidem, ſalva rerum ordinatarum eſſentia ſubſtituere licet (§. 183.), conſequenter mutabilis eſt (§. 290.), atque adeo contingens (§. 296.).

E. gr. Latera trianguli rectilinei ita junguntur, ut ſinus angulorum ipſis oppoſitorum ſint iisdem proportionales (§. 33. *Trigon.*). Quoniam vero vi demonſtrationis (§. *cit.*) impoſſibile, ut tres lineæ rectæ jungantur aliter, locus illorum mutari nequit, ſalvis angulis; conſequenter ordo laterum, qui datur (§. 472.), abſolute neceſſarius eſt. Similiter ſi numeri polygoni ſecundum numerum angulorum formulis algebraicis expreſſis ſcribantur, veluti $\frac{1n^2 + 1n}{2}$, $\frac{2n^2 - 0n}{2}$, $3n^2$

$\frac{3n^2-1n}{2}$, $\frac{4n^2-2n}{2}$, $\frac{5n^2-3n}{2}$, & ita porro in infinitum, ubi n latus numeri polygoni denotat, ſeries horum numerorum ordine progreditur, qui ſuam habet regulam, juxta quam locus uniuscujusque determinari poteſt, & vi cujus progreſſus in infinitum concipitur. Patet nimirum omnem numerum polygonum componi ex quadrato lateris atque latere dimidio per ſubtractionem, ita quidem, ut coëfficientes quadrati progrediantur in progreſſione arithmetica perinde ac coëfficientes lateris, niſi quod hi ab illis differant binario, vel, quod perinde eſt, coëfficientem quadrati differre a numero angulorum, coëfficientem vero lateris a coëfficiente quadrati binario. Regula, qua locus uniuscujusque numeri polygoni in ſerie determinatur, eadem eſt; unde ordine ſe invicem conſequi propriiſſimo ſenſu dicuntur (§. 872.). Fluit autem hæc regula ex ipſa numeri polygoni eſſentia, nec pro numeris polygonis ſecundum numerum angulorum ordinandis alia eſſe poteſt. Atque ideo ordo iſte abſolute neceſſarius eſt. Enimvero aliter ſeſe res habet in ordinandis libris, ubi iidem libri aliter collocari poſſunt, quam jubent regulæ ſupra (*not.* §. 475.) traditæ. Quamobrem ordo iſte contingens eſt. Quamvis autem demonſtratio propoſitionis præſentis iis verbis concepta fuerit, ut tantummodo ad res coëxiſtentes pertinere videatur, eam tamen iisdem non invitis ad ſucceſſivas quoque pertinere apparet. Licet enim res omnes, quæ ſe invicem conſequuntur, tanquam ſimul exiſtentes concipere; quo dato unicuique locus ſuus eodem modo per regulam ordinis aſſignatur, quemadmodum iis aſſignari revera ſolet, qui ſimul exiſtunt. Fictionibus iſtiusmodi opus eſt ad conſervandam univerſalitatem notionum, iisdemque in omni ſcientiarum genere multus conceditur locus. Quæ vero hic monemus, eadem quoque tenenda ſunt in ſequentibus, quoties de loco rerum ordinatarum in genere mentio incidit.

§. 482.

Regulæ ordinis neceſſarii & contingentis quales.

Si regulæ ordinis ſalva rerum ordinatarum eſſentia aliæ eſſe nequeunt, ordo abſolute neceſſarius; ſi eadem ſalva aliæ eſſe poſſunt, ordo contingens eſt. Quoniam per regulas, quas ordo habet, rei cuicunque ordinatæ locus ſuus aſſignatur (§. 478.); ſi illæ aliæ eſſe nequeunt, quam quæ dantur, nec res ulla alium in ſerie coordinatarum locum obtinere poteſt, quam

Digitized by Google

quam quem obtinet, conſequenter nec ordo alius eſſe poteſt, quam qui datur (§. 472.). Eſt igitur ordo abſolute neceſſarius (§ 481.).

Quodſi regulæ aliæ eſſe poſſunt, ſalva rerum ordinatarum eſſentia, quam quæ obtinent; rei unicuique ordinatæ locus alius aſſignari poteſt, quam quem obtinet, conſequenter ordo alius eſſe poteſt, quam qui datur (§. 472). Eſt igitur ordo contingens (§. 481.).

Exempla propoſitioni præcedenti illuſtrandæ in medium adducta etiam huic illuſtrandæ inſerviunt.

§. 483.

Defectus in ordine quando notetur. *Si inter res ordinandas locus alicui aſſignatur, quem vi regulæ ordinis obtinere nequit, defectu quodam ordo laborat.* Etenim ſi inter res ordinandas locus alicui aſſignatur, quem vi regulæ ordinis obtinere nequit, & per quam ceterarum determinatur locus (§. 478.); in ordine obtinet aliqua determinatio regulæ contraria. Quamobrem cum omnis determinatio regulæ contraria defectus quidam ſit in ea re, in qua determinatio locum habet (§. 477.); in caſu præſente ordo defectu quodam laborat.

E. gr. Ponamus in ordinandis libris juxta regulas ſupra notatas (*not.* §. 475.) librum aliquem anglico ſermone conſcriptum reponi inter libros latini idiomatis, vel librum mathematicum inter hiſtoricos; in priori caſu aberratur a regula, quæ libros eodem ſermone conſcriptos in eodem repoſitorio collocari jubet, in poſteriori impingitur in regulam, vi cujus nonniſi libri de eadem materia tractantes in eodem repoſitorio reponuntur. In utroque adeo caſu ordo librorum defectu quodam laborat. Probe autem notandum eſt defectum non conſiderari abſolute, ſed reſpectu ordinis dati, qui totus a regulis in ceteris ordinandis obſervatis pendet.

§. 484.

Defectus quomodo conſiderandus. *Si res eædem diverſis modis ordinari poſſunt, quod defectum in uno ordine arguit, non ideo eſt defectus in altero ordine.* Si enim eædem res diverſis modis ordinari poſſunt, cum unusquis-

quisque ordo ſuas habeat regulas, per quas unicuique rerum ordinandarum locus determinatur (§. 478.), regulæ unius ordinis non eædem ſunt, quæ alterius. Quare quia in uno ordine obſervatur regula, quam in altero obſervari neceſſe non eſt; dum contra regulam rei alicui ordinandæ locus aſſignatur, in uno caſu ordo defectu laborat, in altero minime (§. 483.). Quod adeo in uno ordine defectum arguit, id in altero defectus non eſt.

Exemplum commune librorum ordinandorum propoſitionem præſentem illuſtrat. Etenim ſi juxta regulas ſuperiores (*not.* §. 475.) ordinentur libri, ordo defectu laborat, ſi liber anglico ſermone conſcriptus reponitur inter libros latini idiomatis (*not.* §. 483.). Enimvero ſi in ordinandis libris tantummodo reſpicias ad materiam, formam & annum, quo publici juris factus eſt liber; nullius ideo defectus arguitur ordo, quod liber anglico ſermone conſcriptus compareat inter libros idiomatis latini. Variæ autem eſſe poſſunt rationes, cur in ordinandis rebus regula quædam nunc obſervetur, nunc vero negligatur; quæ in caſibus ſpecialibus determinantur, ubi inquirimus, quot modis eædem res ordinari poſſint, & cur unus caſus ac quando præferendus ſit alteri.

§. 485.

Oppoſitum Ordinis, quod *Confuſionem* appellamus, eſt diſſimilitudo obvia in modo, quo res juxta ſe invicem collocantur, vel ſe invicem conſequuntur. Poteſt etiam dici *Inordinatio.* *Confuſionis vel inordinationis definitio.*

Germani ordinis oppoſitum **die Unordnung** appellant, quemadmodum Galli *deſordre*, quas voces per leges grammaticas latine *Inordinem* verteres; ſed vocabulum id apud Latinos minime receptum. Voce igitur propria deficiente, alia ad illud denotandum adhibetur, nempe *Confuſio.* Confunduntur propriiſſimo ſignificatu fluida ſeu liquida, veluti vinum & aqua. Quemadmodum itaque confuſa permiſcentur; ita ordine neglecto junguntur, quæ jungi minime debebant, ſeu quæ ut jungantur potius quam alia in eadem ſerie rerum obvia, ratio intrinſeca nulla datur. Quemadmodum vero *ordinato* opponitur *inordinatum*, ita *ordinationi* utique *inordinatio.* Et licet adeo ordinatio non ſit ordinis oppoſitum, ſed potius actus, quo

res in ordinem rediguntur, atque adeo proprie denotet actum, quo res absque ullo ordine in unum congeruntur; cum tamen non minus confuſio actum denotet, quo a ſe invicem diſtincta in unum coguntur, atque hoc non obſtante ob defectum vocis alterius ſumitur pro eo, quod ex illo actu reſultat; ita quoque non abſonum eſt, ſi cum *Apulejo* vocem *inordinationis* ad denotandum ordinis oppoſitum transferas. Quamobrem ſi in ſignificatu verborum non magis ſequeremur autoritatem, quam rationem; vox *inordinatio* præferri debebat *confuſioni,* cum per regulas grammaticæ univerſalis, quæ nondum pro dignitate exculta publice proſtat, voci poſteriori demum locus eſſet, priori deficiente. Sed nobis hic quidem loci perinde eſt, quacunque voce ad denotandum ordinis oppoſitum utaris, modo eidem notionem jungas, quæ notioni ordinis opponitur, cum non verborum, ſed rerum rationem habeamus. Ceterum dum confuſum pro inordinato ſumitur, quod pro indiſtincto accepimus in notionum doctrina (§. 88. *Log.*); æquivocationem introducere videmur, quem tamen non fert methodus noſtra (§. 143. *Diſc. prælim.* & §. 326. *Log.*). Sane *Goclenius* noſter, qui ſeculo ſuperiori Profeſſoris philoſophiæ primarii munere in hac Academia fungebatur, in Lexico philoſophico hos duos *confuſi* ſingnificatus tanquam diverſos diſtinguit. Enimvero quamvis non invita definitione præſente notio confuſa, in qua non diſtinguuntur, quæ a ſe invicem revera diſtincta ſunt, & a nobis diſtingui debebant, inordinata dici poſſit, cum in notione ordinata eſſentialia, attributa & modi, quæque attributorum vel modorum inſtar inſunt, diſcerni utique debeant; non tamen opus eſt, ut excuſationem e longinquo petamus, præſertim cum verendum ſit, ne acumine ad eam pervidendam deſtituantur illi, quibus dubium a nobis motum difficultatem faceſſere poterat. Etenim tunc demum æquivocationem introduceremus, ſi termino *notionis confuſæ* alium ſignificatum tribueremus, quam quem eidem in Logica tribuimus. Quare cum methodus noſtra jubeat retinere terminos philoſophicos ſemel receptos (§. 147. *Diſc. prælim.*), immo prohibeat, ne a recepto verborum quorumcunque ſignificatu recedamus (§. 142. *Diſc. prælim.*); notio autem confuſa ſit terminus philoſophicus in eo ſignificatu receptus, quem eidem tribuimus, & confuſio tanquam ordinis oppoſitum apud Autores Latinos, veluti *Ciceronem,* recepta ſit: in leges methodi, quam religioſe obſervandam nobis præſcripſimus, minime impingimus. Et quamvis non diffitear, me in ea fuiſſe perſuaſione,

quod

quod *Leibnitius* in Actis Eruditorum A. 1684. p. 537. & ſeqq. primus differentiam inter notionem diſtinctam & confuſam tradiderit; *Goclenium* tamen noſtrum evolvens, quem in ſignificatu terminorum explicando *Leibnitium* ſequi conſtat ex controverſia cum *Clarkio* (§. 10 *ſcripti* 3 p. 64. edit. Anglic.), facile intellexi eum ea in re cum *Goclenio* ſentire. *Goclenius* nimirum in Lexico philoſophico p. 440. *confuſe*, inquit, *dicitur aliquid concipi, ſicut exprimitur per nomen; diſtincte vero, cum concipitur ſic, ut exprimitur per definitionem*, provocans ad *Scotum* lib. 1. diſt. 3. & *Zabarellam* 1. Phyſ. ad text. 5: etenim jam *Ariſtoteles*, in quem commentatur *Zabarella*, eodem *Goclenio* p. 439. obſervante, confuſum dixit, quod eſt indefinibile, & confuſionem, quatenus eſt in re, deduxit ex multitudine partium in compoſito a ſe invicem non diſcernibilium. Similiter *Leibnitius* affirmat, *nos habere notionem diſtinctam eorum omnium, quorum definitionem nominalem habemus*, quam nihil aliud eſſe pronunciat, quam notarum ſufficientium enumerationem; id quod veritati conſentaneum eſſe alibi demonſtravi (§. 153. 191. *Log.*).

§. 486.

Diverſitas determinationis loci in inordinatis.

Si in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus confuſio datur; loca earum diverſo modo determinantur. Si enim in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus confuſio datur, in modo, quo coëxiſtentes juxta ſe invicem collocantur, vel ſucceſſivæ ſibi mutuo ſuccedunt, diſſimilitudo obvia eſt (§. 485.). Enimvero diſſimilitudo oritur ex diverſitate determinationis (§. 221.), hic quidem loci, qui unicuique coëxiſtentium vel ſucceſſivorum aſſignatur (§. 485.). Quamobrem ſi in rebus coëxiſtentibus vel ſibi mutuo ſuccedentibus confuſio datur; loca earum diverſo modo determinantur.

Idem oſtenditur per indirectum. Pone enim ſingulorum coëxiſtentium vel ſucceſſivorum loca eodem modo determinari; erit adeo in modo, quo ſe invicem conſequuntur, vel juxta ſe invicem collocantur, ſimilitudo (§. 217.), conſequenter in illis ordo datur (§. 472.); id quod hypotheſi repugnat (§. 485.).

Digitized by Google

Idem loquuntur exempla obvia. Etenim ſi libri confuſe Bibliothecæ inferantur, poſſeſſor quæſitus, cur liber hic hunc, iſte iſtum occupet locum, ſi vel maxime recordetur, qua de cauſa hic hoc loco, iſte autem iſto loco repoſitus fuerit, non tamen, ubi reſpondet, eas allegabit rationes, per quas intelligere datur, cur libri ceteri ſinguli ſua occupent loca; unde apparet, rationem determinantem non eſſe eandem. Immo rationes determinantes plerumque extrinſecæ erunt, quæ cum multis modis variari poſſint, nec facile libro conſpecto in memoriam revocentur, oblivioni facillime dantur, ut ideo, qui libros Bibliothecæ intulit, quæſitus ipſemet nonniſi vage reſpondeat, eos collocatos fuiſſe, prout caſus tulerit. Ceterum hic repetenda ſunt, quæ de loco ſucceſſivorum (*not.* §. 481.) annotavimus.

§. 487.

Regularum a confuſione excluſio.

Quoniam in confuſione loca rerum diverſo modo determinantur (§. 486.), conſequenter per eandem regulam determinari nequeunt; ideo *in confuſione nulla datur regula conſtans, per quam loca rerum determinantur.*

Hanc regularum abſentiam loquitur reſponſio vaga ejus, qui ſine ullo ordine libros Bibliothecæ intulit, qua affirmat, libros fuiſſe repoſitos, prout caſus tulerit, hoc eſt, ob rationes, quarum non amplius recordatur. Probe nimirum notandum eſt, etſi ex confuſione exulent regulæ, per quas ratio reddi poteſt in omni caſu, cur A, B, vel & C, &c. hunc potius teneat locum, quam alium; non tamen ideo deficere rationem, cur A hunc teneat locum, non alium; B iſtum, non alium; C illum, non alium, &c. ſed rationes iſtæ ita ſunt comparatæ, ut caſui, quemadmodum dicimus, hoc eſt, aliis rationibus anterioribus tribuendum ſit, quod in aſſignando loco ipſius A ad hanc potius attenderimus rationem, quam ad ceteras, quod in determinando loco ipſius B atque C ſecuti ſumus, ita ut ſoli tempori acceptum referamus, quod in collocandis A, B & C rationes non permutaverimus.

§. 488.

Notio ordinis uſui loquendi conformis.

Matthias Martinius in Lexico Philologico ordinem eſſe dicit diſpoſitionem rectam antecedentium & conſequentium, cum ſcilicet quidque ſuo loco collocamus; cum quo conſentit

ſentit *Rudolphus Goclenius* in Lexico philoſophico ordinem explicans per diſpoſitionem variorum, ſua cuique loca tribuentem: Apparet igitur hinc vi recepti uſus loquendi, quem autores iſti explicant, ordinem non ſpectari niſi in modo, quo res collocantur, ſeu ſuus unicuique aſſignatur locus. Enimvero non omni locorum determinatione conſtitui ordinem, apparet ex eo, quod *Martinius* diſpoſitionem rectam a minus recta diſtinguat, & uterque affirmet, unicuique ſuum tribui debere locum, hoc eſt eum, qui eidem debetur. Agnoſcunt adeo *Martinius* & *Goclenius* poſſe rebus collocandis etiam tribui locum, qui iisdem minime debetur. Etſi autem diſtincte exprimere minime potuerint, quod in notione confuſa, quam habent, continetur; vagis tamen ſuis locutionibus non modo indicant eſſe aliquid in ordine, quod ex confuſione exulet, verum etiam anſam ſuppeditant idem determinandi. Etenim quoniam ordo a confuſione per id diſtinguitur, quod in illo cuique ſuus tribuitur locus; ſuus locus non is dicitur, quem unumquodque obtinet, cum alias etiam in confuſione quodque ſuum haberet locum; ſed eum utique denotare debet, qui rei locatæ quaſi jure quodam debetur, quemadmodum unicuique ſuum tribuere dicimur, quando tribuimus id, quod ex lege debetur, ſeu ad quod tribuendum obligamur. Supponit adeo ordo ex ſingnificatu communi, quem explicant Autores laudati, principium quoddam, unde locus cuique rei collocandæ determinatur, ut adeo ordinanti non liberum ſit unicuique tribuere locum, quem velit, ſed ut eum tribuere debeat, qui per principium iſtud determinatur. Quodſi vero jam per principium, tanquam per legem quandam ab ordinante non violandam, locus uniuscujusque determinatur; in modo, quo res collocantur, ſimilitudo quædam naſcitur (§. 217.); quæ adeo vi ipſius uſus loquendi eſt, quo ordo a confuſione differt. Apparet adeo, noſtram notionem ordinis (§. 472.) a communi

non differre, niſi quatenus noſtra diſtincta eſt, communis autem confuſa, ita ut nos diſtincte enunciemus, quod verbis vagis vulgo effertur; quo ipſo vocis ſignificatus non mutatur (§. 142. *Log.*). Idem exempla obvia confirmant. Quomodo enim differt confuſa hominum multitudo incendio ſuborto accurrens ab ordinato plurium inceſſu, niſi quod in hoc caſu unicuique locus per eandem conſtantem regulam determinetur, v. gr. quod bini binos ſequi debeant, præcedentibus iis, qui dignitate eminent, & digniori locum dextrum occupante; in illos autem eum quisque teneat locum, quem caſus ipſi obtulit? Nec alia differentia notatur, ſi plures eidem menſæ ordine, aut ſine ordine accumbant: etenim in priori caſu locus unicuique aſſignatur per datam regulam, neque adeo indifferens eſt, quem quis occupare velit; in poſteriori autem locum quisque occupat, qui ipſi commodus videtur, vel cui vicinus eſt. Hæc autem notioni ordinis noſtræ cum conformia ſint (§. 472.), eam a communi non differre manifeſtum eſt.

§. 488.

Ordo quando intelligatur.

Quoniam ordo ſuas habet regulas, per quas unicuique coëxiſtentium vel ſucceſſivorum locus determinatur (§. 478.), in confuſione autem conſtantes iſtiusmodi regulæ minime dantur (§. 487.); *ordinem cognoſcit, qui cognoſcit regulas, juxta quas cuique locus tribuitur.*

E. gr. Ordinem eidem tabulæ aſſidentium intelligit, qui novit regulas, per quas uniuscujusque locus determinatur. Similiter cœli ordinem intelligit, qui novit regulas, juxta quas corporibus mundi totalibus locus fuit aſſignatus, & eadem eundem continuo mutant, quas inprimis *Keplerus* in Commentario de ſtella Martis in apricum producere ſtuduit.

§. 489.

Quomodo cognoſcatur.

Si quis in rationem inquirit, cur cuique in coëxiſtentium vel ſucceſſivorum multitudine hic potius, quam alius ceſſerit locus,

locus, & in ſingulis eandem deprehendit; is ordinem cognoſcit. Etenim ubi rationem eandem eſſe perſpicit, per quam cujusque locus determinatur, locus cujusque eodem modo determinari intelligit (§. 215.). Quod cum in ſolo ordine locum habeat (§. 473.), in confuſione autem habere nequeat (§. 486.); ordinem in multitudine coëxiſtentium vel ſucceſſivorum dari agnoſcit. Enimvero cum rationem perſpiciat, per quam cuique hic potius locus tribuatur, quam alius, *per hypoth.* regula autem ſit propoſitio determinationem rationi conformem enuncians (§. 475.); ideo regulas quoque agnoſcit, per quas cujusque locus in multitudine variorum determinatur. Cognoſcit adeo ordinem (§. 488).

Continetur hoc theoremate modus cognoſcendi ordinem, ſeu latentem in apricum producendi. E. gr. Si quis videt Profeſſores Academiæ tabulæ cuidam aſſidentes & noſſe deſiderat, num ordine eidem aſſideant, an vero unusquisque occupaverit locum, qui ipſi commodus viſus fuerit; is inquirit, cujusnam Facultatis ſit unusquisque, & quinam prior, quinam poſterior in Facultatem receptus. Etenim ubi id conſtiterit, ſtatim patebit, num ratio Facultatis & ordinis in Facultate qualibet habeatur, conſequenter ordo conſtabit, quo tabulæ aſſident. Quodſi res ita fuerint comparatæ, ut earum determinationes intrinſecæ vel mutuæ quoque relationes non æque pateant, quemadmodum in præſente caſu; ordo quoque difficilius detegitur, immo ſubinde prorſus impoſſibile eſt, ut ordo a nobis detegatur, licet detur. Maximi momenti eſt noſſe modum, quo demonſtretur dari ordinem, & detegatur, qualis ſit ordo, cum in demonſtranda exiſtentia & attributis Numinis ad ordinem in univerſo ſubinde provocetur; ubi judicia præcipitant, qui theoriam ordinis nullam animo comprehenſam tenent, non ſine præſentiſſimo damno.

§. 490.

Si non ſingulæ determinationes loci regula comprehenduntur, ſed quædam arbitrariæ ſunt; aliquid ordinis confuſioni vel confuſionis quidpiam ordini admixtum eſt, prout determinationes plures vel regula comprehenſæ, vel arbitrio relictæ. Etenim quatenus determinationes loci regula comprehen- *Ordo ſuis numeris non abſolutus.*

hendantur, eatenus loca eodem modo determinantur (§. 215.), conſequenter res ordine collocantur (§. 473.): e contrario quatenus loci determinatio regulæ non adſtringitur, ſed arbitrio relinquitur, eatenus locum cujusque determinare licet, prout commodum viſum fuerit, neque adeo loca ſingula eodem modo determinantur (§. 215.), conſequenter eatenus confuſio admittitur (§. 486.) Patet adeo, ſi locus cujusque partim per regulam, partim arbitrarie, prout nimirum caſus tulerit, determinatur, ordinem ac confuſionem invicem permiſceri. Quodſi determinationes plures fuerint regula comprehenſæ, quam arbitrio relictæ, plus ordinis obtinet, quam confuſionis; in caſu autem oppoſito plus confuſionis, quam ordinis, quemadmodum ex demonſtratis perſpicitur. In caſu adeo priori ordini confuſionis quidpiam; in poſteriori confuſioni ordinis quidpiam admiſcetur.

Exemplum obvium, quo hactenus uſi ſumus, præſentem quoque propoſitionem illuſtrat. Si liber fuerit Bibliothecæ inferendus, quæ tota in uno conclavi continetur, locus ejus determinatur, ſi determinetur repoſitorium, in quo is collocandus; in repoſitorio ſeries librorum, inter quos conſtituendus; in ſerie denique liber, cui proximus jungendus. Pluribus determinationibus non eſſe opus patet, quia ſic libri locus agnoſcitur, & a loco omnium librorum ceterorum diſcernitur, ut adeo iſtas, qui noverit, libro dato locum ſuum tribuere poſſit. Quod ſi ergo per regulam determinetur & repoſitorium, & in repoſitorio ſeries librorum, & in ſerie librorum liber, juxta quem collocandus eſt, qui Bibliothecæ inferri debet; ordo ſuis numeris abſolutus eſt, nec quicquam confuſionis admittitur. Enimvero ſi quidem repoſitorium determinetur per regulam, ſed non librorum ſeries, nec in ſerie liber, cui datus jungi debet, quin potius arbitrarium ſit eligere ſeriem & in ſerie locum, prout caſus tulerit, hoc eſt, prout rationes quædam ſive intrinſecæ, ſive extrinſecæ nobis tum incidentes ſuaſerint; plus confuſioni tribuitur, quam ordini. Si denique & repoſitorium & ſeries in repoſitorio per regulam determinetur, aſt in ſerie locus arbitrario relinquatur per rationes ſive intrinſecas, ſive extrinſecas determinandas, plus ordini, quam confuſioni defertur. Idem patet

Digitized by Google

patet in aliis exemplis obviis, ſi ea attentione noſtra dignari voluerimus. Conſultum vero eſt, ut veritates ontologicæ, cum ſint maxime abſtractæ, pluribus exemplis illuſtrentur: etenim hoc pacto & clariores evadunt, firmiusque memoriæ infiguntur, & acumen ad pervidendum in concreto abſtractum idque verbis perſpicuis enunciandi facultas comparatur. Vtilitati igitur aliorum unice litantes exempla non more communi tantummodo allegamus; verum dilucide oſtendimus, quod & quomodo definitiones ac propoſitiones in iisdem contineantur, indeque abſtrahi poſſint, adeo ut exempla ſic evoluta ſimul probandis definitionibus ac propoſitionibus a poſteriori inſerviant, modumque doceant, quo utræque a poſteriori inveſtigari poſſint. Haud raro apparet, quæ multo ſtudio eruuntur a priori, immo nec niſi multa rerum cognitione præſuppoſita erui poſſunt ab eo, qui in inveniendo exercitatus fuerit, ab exemplis facillime derivari. Negandum tamen non eſt, majus nobis acumen adeſſe ad pervidendum abſtracta in concretis, ubi jam conſtiterit, ad quænam in rebus ſingularibus ſit attendendum: quamvis ex adverſo non minus exploratum ſit, ſi acumine iſto inſtructus res maxime obvias ſeria attentione perluſtrare voluerit, eum propoſitiones arduas eruere poſſe, modo idem in propoſitionibus determinatis condendis ſit verſatus. Sed de talibus ex inſtituto dicemus ſuo tempore in Arte inveniendi.

§. 491.

Loca rerum ordinarum quando permutari poſſint. *Si res ordinandæ ſingulæ diſcrimine intrinſeco differunt, quod in locis eorum determinandis attendi ac regula comprehendi poteſt: nullius locum cum loco alterius ſalvo ordine permutare licet; quodſi vero quædam ejusmodi diſcrimine deſtituuntur, eorum loca ſalvo ordine permutare licet.* Etenim ſi res ordinandæ ſingulæ diſcrimine intrinſeco gaudent, quod in locis eorum determinandis attendi ac regula comprehendi poteſt, determinationes loci non omnes regula comprehenderentur, ſi idem non attenderetur. Pone nimirum eodem non attento determinationes loci omnes regula comprehendi, fieri profecto haudquaquam poteſt, ut inter eas diſcrimen iſtud intrinſecum admittatur, ſeu, quod perinde

eſt, ut in loco determinando ad idem ſimul reſpicias; id quod hypotheſi repugnat (§. 474. 475.). Quoniam adeo regula ordinis omnes loci determinationes continere debet (§. 490.); ad illud quoque diſcrimen intrinſecum, quo res ſingulæ a ſe invicem differunt, attendendum. Quamobrem cum ſic locus cujusque ita determinetur, ut nonniſi is, quem obtinet, ſalva regula eidem convenire poſſit; nullius quoque locum cum loco alterius ſalvo ordine permutari poſſe liquet.

Enimvero ſi diſcrimine intrinſeco deſtituantur res quædam ordinandæ, quo ſingulæ inter ſe differunt, & cujus in regula habetur ratio; regula non invita pro iisdem habentur. Quare cum unam alteri eadem ſalva ſubſtituere liceat (§. 181.), regula vero ordinis ſalva ordo violari nequeat (§. 478.); locum unius cum loco alterius permutari poſſe manifeſtum eſt.

Diſcrimen iſtud intrinſecum non ſolum in determinationibus intrinſecis, verum etiam in mutuis rerum ordinandarum relationibus conſiſtit: quemadmodum rationes intrinſecas (§. 1004. *Log.*) appellamus, quæ ex notione ſubjecti deſumuntur; extrinſecas vero illas, quæ aliunde petuntur. Dum vero res ordinandæ conſiderantur tanquam partes unius compoſiti, ad earum notionem maxime ſpectant mutuæ quoque illarum ad ſe invicem relationes. Immo ſubinde ſolæ illæ relationes in ordine attenduntur, quemadmodum accidit, ubi plures perſonæ ordine eidem tabulæ aſſident. Ceterum præſentis propoſitionis pars prima eodem librorum ordinandorum exemplo illuſtratur, cum per regulas ſupra commemoratas (*not.* §. 475.) locus cujusque ita determinetur, ut iis ſalvis alius eidem tribui nequeat. Regulas quoque omnes ſimul attendendas eſſe patet, quod alias inſufficiens foret loci determinatio, conſequenter ordini aliquid confuſionis admiſceretur (§. 490.). Enimvero ſi ſedilia in conclavi ordine collocanda, quæ non ita differunt, ut in iis collocandis differentia attendenda ſit; unum quoque alteri ſubſtituere licet, ac ordine, quo collocata fuerint, ſalvo loca eorum permutari permiſſum.

§. 492.

Rationibus extrinſecis *Si in rebus collocandis nullæ dentur rationes intrinſecæ, per quas eorum loca determinare licet; per rationes extrinſecas*

cas ordo conſtituitur. Cum enim præter rationes intrinſecas & extrinſecas aliæ non ſint (§. 1004. *Log.*), intrinſecæ autem nullæ dentur, ***per hypoth.*** ad extrinſecas utique deveniendum. Poſſe autem per extrinſecas conſtitui ordinem oſtenditur hoc modo. Si loca rerum collocandarum ſingula per easdem rationes extrinſecas determinantur, eodem modo determinantur (§. 215.). Quoniam itaque in modo, quo locus uniuscujusque determinatur, obvia eſt ſimilitudo (§. 217.); ordo quoque in iis collocandis locum habet (§. 472.), conſequenter liquet per rationes extrinſecas ordinem conſtitui poſſe. *in rebus ordinandis quando locus.*

Patet idem exemplo ſedilium in conclavi ordine collocandorum, quæ a ſe invicem non differre ponimus, quatenus ut ſedilia ſpectantur. Deficientibus autem rationibus intrinſecis, per quas eorum loca determinari poſſint, non omnis ideo ordo exulat: confugimus enim ad rationes extrinſecas, eorum nempe relationem ad conclavis partes diverſas resque alias in eodem ſimul locatas. Et per has conduntur regulæ, juxta quas ſedilia collocantur (§. 415.). Quamvis verò ſedilia prorſus ſimilia ſint, ſaltem pro talibus habeantur, ac præterea æqualia, conſequenter penitus eadem cenſeantur (§. 465. 467.), atque ideo ſingulorum quoque eadem ſit relatio ad ſingulas conclavis partes & ſingula una cum ipſis in conclavi locata, quod ſine probatione hic facile quivis largietur; attamen non obſtat, quo minus omnia ſedilia ſimul ſalva regula aliter collocari poſſint, utut ſingula aliter locari non repugnet, quatenus binorum quorumcunque loca invicem permutari poſſunt (§. 491.).

§. 493.

In ſomnio omnia fiunt absque ratione ſufficiente, & contradictoriis locus eſt; in veritate rerum ſingula ſunt & fiunt cum ratione ſufficiente, nec contradictoriis locus eſt. Videamus primum, quomodo ſeſe res habeant in ſomnio, cum hic ſingula ſint manifeſtiora. Ponamus igitur ſomnium nobis exhibere convivium, in quo convivæ præſentes tabulæ aſſident. Ponamus te eſſe hoſpitem. Convivas adſpiciens ignorabis, *Differentia inter ſomnium & veritatem.*

 unde

Digitized by Google

unde hic vel iſte venerit, & cur hic, vel iſte præſens ſit; immo præſentem deprehendes, quem non invitatum abeſſe velis. Dum perſonam aliquam intueris, ſubito mutatur ea in aliam ab ipſa diverſam, vel prorſus evaneſcit, nulla in ejus locum redeunte. Præſentes contueris perſonas dudum mortuas, vel in locis procul remotis degentes. Veſtimenta integra mutantur in lacera, color niger in rubrum vel album abit, dum in ea oculorum aciem intendis. Conclave, in quo ſunt tecum convivæ, diſparet, teque in horto alibi apud exteros quondam viſo conſtitutum deprehendis. Dum florem decerpere intendis, te ad altare in templo conſiſtentem vides, in quo ſacra cœna celebratur. Vix oculum in altare conjicis, cum te lecto ægroti aſſidentem animadvertis, qui jamjam ultimum ſpiritum trahit; donec tandem ſubito evigilans nihil eorum factum fuiſſe intelligis, quæ longa ſerie in ſomnio tibi fuere repræſentata. Hic in antecedente nunquam reperitur, unde intelligere poſſis, cur ſequens ita potius ſit, quam aliter, ubi res repræſentatas tanquam exiſtentes concipis. Atque adeo in ſomnio nihil, quod accidere videtur, fit cum ratione ſufficiente (§. 56.). Quamobrem nemini quoque explicare poteris intelligibili modo, cur convivio interſit iſta perſona; cur nunc alia occupet hunc locum, quem ante Titius occupabat; cur non amplius præſens ſit, quæ modo præſens fuerat; cur perſonæ dudum mortuæ convivio interſint; quomodo ex locis procul remotis advolare potuerint aliæ; quomodo veſtimentum integrum factum fuerit lacerum; quomodo color niger abierit in rubrum; quomodo ex conclavi, ubi cum convivis fueras, perveneris in hortum, ex horto in templum, ex templo ad lectum ægroti, & ſi qua plura occurrunt, quorum expeti poterat ratio, eorum nullam a te dari poſſe, nec ullam quoque ſubeſſe clariſſime deprehendis. Vertatur jam ſcena, & ponamus convivium vere celebrari. Hoſpes non modo noveris, ſingulos a te fuiſſe invitatos, ſed &

per-

perſpecta tibi erit ratio, cur unusquisque invitatus fuerit. Quodſi inter eos fuerit quidam peregrinus, ratio dari poteſt, cur illo tempore ſit hoc loco præſens, & quomodo huc acceſſerit. Si quis non amplius adeſt, eum abiiſſe conſtat, nec deeſt ratio, cur abierit, v. gr. quod Medicus ad ægrotum avocatus fuerit. Si veſtium color maculam contrahit, cauſa in promptu eſt, cui id tribuendum. Si finito convivio in horto ambules, quando, quomodo & cur huc deveneris oppido liquet. Si inde in templum te conferas & ex templo ad lectum ægroti, nec hic deſunt rationes, unde intelligitur, cur & quomodo id factum fuerit. Adeſt e. gr. peregrinus, qui tecum in horto deambulans, campanarum ſonitum ubi audit, templi videndi deſiderio flagrat; cumque in templo commoraris, nuncius tibi affertur, filium tuum ultimum fere ſpiritum trahentem tui videndi deſiderio teneri. Patet adeo, nil obſtare, quo minus eadem in veritate rei ſe invicem conſequantur, quæ in ſomnio apparent. Quodſi tamen inquiras, quænam differentia intercedat, eam attentius meditatus hanc tandem deprehendes, quod in ſomnio multa contineantur, quæ intrinſeca poſſibilitate deſtituuntur, veluti quod quis præſens eſſe deſinat, qui tamen non abit, quod una perſona, unus locus ſtatim mutetur in alium, quod ex uno loco devenias in alium per ſaltum non peragratis intermediis, &c. quodque eorum, quæ ſunt, nulla detur ratio, cur ipſa potius ſint, quam alia, nec eorum, quæ ſe invicem ſequuntur, prius in ſe contineat rationem ſufficientem poſterioris: ex adverſo autem in veritate rerum nihil occurrat, quod non ſit a contradictione liberum, adeoque fieri poſſe intelligatur, antequam fiat, quodque, ubi factum fuerit, rationem ſufficientem non habeat, cur potius factum fuerit, quam non factum.

Somnium hic conſideramus objective, quemadmodum Scholaſtici ajunt, quatenus nimirum ſomnianti res quædam apparent, quæ non

 ſunt;

ſunt; minime autem ſubjective, quatenus nimirum ſomnians producit rerum apparentium ideas. Priori reſpectu in ſomnio nulla datur ratio ſufficiens eorum, quæ apparent, admittunturque contradictoria; at poſteriori reſpectu dantur utique rationes ſufficientes, cur ideas rerum mens ſomniantis ita potius producat, quam aliter, & cur hoc potius ordine, quam alio. Nimirum poſteriori reſpectu ſomnium eſt operatio animæ, quæ revera exiſtit, atque adeo principium rationis ſufficientis ſequitur, nec ulli contradictioni obnoxia eſſe poteſt; priori reſpectu ſumimus ea, quæ in ideis animæ continentur, ac ſi extra eas exiſterent, tumque deprehendimus hypotheſin impingere non minus in principium contradictionis, quam rationis ſufficientis. Atque hoc diſcrimen utique obſervandum eſt, ubi rationem reddere volueris, cur ideis ſomniantis res nullæ extra eas reſpondere poſſint, cur autem reſpondeant ideis vigilantium. Differentiam inter ſomnium & veritatem ſcrutatus eſt *Carteſius* in Meditatione prima, ſcepticos refutaturus & principium erutrurus, quo probaret dari aliquam in rebus exiſtentibus veritatem, quam in apparentibus minime deprehendas; ſed non ſatis felici ſucceſſu. Facile autem intelligitur, quod ſuo loco in Pſychologia ex inſtituto explicaturi ſumus, a ſomniis non differre operationes imaginationis continua ſerie continuatas eo modo, quem ibidem diſtincte expoſituri ſumus. Quamobrem exemplum ſomnii modo allati, etſi forſan nunquam extiterit, pro ſomnio tamen haberi debet, propterea quod ſomnium iſtiusmodi poſſibile eſſe ex principiis pſychologicis a nobis tradendis demonſtrari poteſt. Quemadmodum enim non omnia actu fiunt, quæ in rei veritate fieri poſſe intelliguntur; ita nec ſomnia omnia actum conſequuntur, quæ vi imaginationis humanæ fieri poſſe concipiuntur. Mundus autem fabuloſus, cujus ſupra mentionem fecimus, eſt ſomnium per ampliſſima temporis intervalla continuatum, ut adeo mirum videri minime debeat eandem inter mundum fabuloſum atque verum intercedere differentiam, quæ inter ſomnium ac veritatem obtinet (§. 77.). Quoniam vero in rebus, quæ per ſomnium apparent, contraria ratione omnia ſeſe habent, quam in iis, quæ revera exiſtunt, vi propoſitionis præſentis; veritas rerum, quæ in Ontologia ſpectatur, ſomnio opponitur.

§. 494.

Ordo in veritate, con- Quoniam in rerum veritate nihil exiſtit, quod non concipitur poſſibile, antequam exiſtat, & cujus non detur ratio; cur

cur hic potius exiſtat, quam alibi, & nunc potius exiſtat, quam tempore alio, dum exiſtit; in ſomnio autem perinde ſit, ſive quid poſſibile ſit, ſive impoſſibile, ſive habeat rationem ſufficientem, ſive minus, ubi, quod apparet, ſumitur, ac ſi revera eſſet (§. 493.); ideo in veritate cuivis locus tribuitur per eandem regulam conſtantem, in ſomnio non item, conſequenter *in veritate ordo eſt, in ſomnio confuſio* (§. 478. 487.). *Fuſio in ſomnio.*

Ordo adeo veritatem a ſomnio, confuſio ſomnium a veritate diſtinguit, ſeu, quod perinde eſt, ordo diſtinguit ea, quæ reverà ſunt, ab iis, quæ, quod appareant, ſumuntur, tanquam eſſent, cum non ſint.

§. 495.

Veritas adeo, quæ *tranſcendentalis* appellatur, & rebus ipſis ineſſe intelligitur, eſt ordo in varietate eorum, quæ ſimul ſunt, ac ſe invicem conſequuntur, aut, ſi mavis, ordo eorum, quæ enti conveniunt. *Veritatis definitio.*

Libuit veritatem ita definire, ut ſimul & Deo, & mundo, quatenus ut ens unum ſpectatur, & cuivis in mundo individuo, veluti homini cuidam aut arbori in ſingulari applicari poſſit. Probe autem notandum eſt, etſi veritatem a ſomnio diſtinguas, non ideo in ſomnio quoque eadem ſubinde reperiri poſſe, quæ in rerum veritate obtinent, ſi ſigillatim ſpectentur: ſufficit enim ex toto ſomnio exulare ordinem, etſi ſubinde aliquid ordinati eidem fuerit admixtum. Sane nulla datur confuſio; in qua non ſubinde quidpiam ordinati occurrat; haudquaquam tamen ideo confuſio in ordinem mutatur. Vnde vero ordo hic pendeat, ex demonſtratione propoſitionis præcedentis patet, tum etiam ex differentia veritatis a ſomnio tradita (§. 494. 493.).

§. 496.

Ens verum dicitur, in quo datur veritas, conſequenter ſi in iis, quæ eidem conveniunt, ordo datur (§. 495.). *Entis veri definitio.*

Conſideramus hic ens abſolute, non vero in relatione ad cognoſcentem, quo in caſu poſteriori *ens verum* dicitur, quod tale eſt, quale nobis apparet; *falſum* autem, quod tale non eſt, quale nobis appa-

apparet. E. gr. maſſam, quam alteri monſtramus, dicimus eſſe verum aurum; lapides figuratos dicimus olim fuiſſe veras conchas marinas. Sed hic magis ſpectatur veritas judicii, quam entis ipſius. Etenim dum affirmamus, hoc, quod alteri porrigimus, eſſe verum aurum, tum judicamus ex notione, quam cum hec nomine jungimus, eſſe id ens iſtiusmodi, cui nomen auri convenit, ſeu quod auri nomine deſignatur (§. 48. *Log.*), & certi de veritate judicii noſtri affirmamus, illud eſſe verum aurum; quod perinde eſt, ac ſi aſſeveraremus, judicium noſtrum, quod hoc ſit aurum, eſſe verum, non falſum. E contrario quando dicimus, hoc, quod alteri porrigimus, non eſſe aurum verum, ſed falſum; tum denuo reſpicimus falſitatem judicii, quod committitur, dum notio auri eidem convenire videtur, cum tamen minime conveniat. Hic igitur ſignificatus veritatis ad Logicam potius pertinet, quam ad philoſophiam, ubi veritatem ſpectamus, quæ eſt in ipſo ente, non vero eam, quæ ineſt judicio noſtro. Conſultum vero fuit lectorem de hoc ſignificatu a philoſophia prima alieno moneri; ne ſibi perſuadeat nos eum hic intendere, quemadmodum ſubinde a nonnullis ſufficiente acumine non utentibus fieri ſolet. Etenim tum *ens verum* definiri debebat per id, cui convenit definitio entis, vel in caſu ſingulari, cui convenit definitio iſtius entis, quod eſſe apparet; *ens falſum* autem per id, cui non competit definitio iſtius entis, quod eſſe apparet. Definitioni in cognitione confuſa ſubſtitui notionem confuſam, quæ eidem reſpondet, ex Logica manifeſtum eſt (§. *cit. Log.*).

§. 497.

Veritas entis demonſtrata.

Omne ens eſt verum. Quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149.). Eſſentialia ea ſunt, quæ ſibi mutuo non repugnant, nec tamen per ſe invicem, nec per alia, quæ ſimul inſunt, determinantur (§. 143.), conſequenter per principium contradictionis determinantur (§. 28. 113.), cumque ratio intrinſeca nulla detur, cur ea enti inſint (§. 156.), primo loco in ente concipiuntur. Jam cum ratio ſufficiens in eſſentialibus contineatur, cur attributa actu inſint (§. 157.); cur autem modi ineſſe poſſint, in eſſentialibus, cur actu inſint, vel in modis anteceden-

dentibus, vel in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo deprehendatur (§. 160); attributa pariter ac modi per principium rationis ſufficientis determinantur (§. 70. 113.). Nihil adeo concipi poteſt in ente quocunque, quod non determinetur vel per principium contradictionis, vel per principium rationis ſufficientis, & vi hujus determinationis unicuique prædicato, quod rei convenit, ſuus tribuitur locus. Datur adeo in omni ente veritas (§. 478. 486.), conſequenter ens omne verum eſt (§. 496.).

Ex demonſtratione propoſitionis præſentis una liquet, per principium contradictionis & rationis ſufficientis determinari omnia, quæ enti inſunt, conſequenter cum in philoſophia prima ea determinanda ſint, quæ enti ineſſe poſſunt, duo quoque hæc principia philoſophiæ primæ abunde ſufficere, quemadmodum ſupra (*not.* §. 77.) monuimus.

§. 498.

Quoniam vi demonſtrationis præcedentis (§ 497.), poſitis principiis contradictionis & rationis ſufficientis, ponitur in rebus veritas; iisdem vero ſublatis, tollitur, quæ eſt in rebus, veritas; *principium contradictionis & principium rationis ſufficientis ſunt fons omnis, quæ datur in rebus, veritatis*, hoc eſt, *datur in ente veritas, quatenus ea, quæ inſunt, per iſta principia determinantur.* *Fons veritatis in rebus.*

Hinc non mirum, ſublatis principiis hiſce, præſertim poſteriori ex hoc rerum univerſo, mundum verum abire in mundum fabuloſum, quemadmodum jam ſupra oſtendimus (§. 77.), qui mundus fabuloſus ſomnio continuo reſpondet (§. 493.).

§. 499.

Si nulla datur in rebus veritas tranſcendentalis, nec datur veritas logica propoſitionum univerſalium, nec ſingularium datur niſi in inſtanti. Si nulla datur in rebus veritas tranſcendentalis, nec datur in definitione, nec in conditione definitioni adjecta, hoc eſt, in notione ſubjecti ratio ſufficiens, cur prædicatum conveniat ſubjecto; ſed ſubjectum *Veritatis logicæ a tranſcendentali dependentia.*

ad quælibet prædicata indifferens eſt, quæ absque ulla ratione mutantur (§. 493.). Fieri adeo nequit, ut demonſtretur, ſubjecto abſolute poſito, vel ſub adjecta conditione convenire debere aliquod prædicatum (§. 130.), idque neceſſario (§. 282.) atque adeo conſtanter (§ 292.). Prædicatum adeo per notionem ſubjecti, hoc eſt, abſolutum per definitionem ſubjecti, hypotheticum per adjectam conditionem minime determinatur (§. 126.). Quare cum veritas logica propoſitionum univerſalium conſiſtat in determinabilitate prædicati per notionem ſubjecti (§. 513. *Log.*); ſublata veritate tranſcendentali, nulla datur veritas logica propoſitionum univerſalium.

Enimvero cum etiam in ſomnio, & qui eidem æquipollet, mundo fabuloſo (*not.* §. 493.), quodlibet, dum eſt, fit (§. 493.); ſi affirmas A eſſe, ſeu ipſi B convenire C, judicium ſingulare cum re repræſentata conſentit, adeoque logice verum eſt (§. 505. *Log.*). Enimvero quoniam in inſtanti mutatur, quod rei convenit, absque ulla ratione (§ 493.); propoſitio quoque illa ſingularis nonniſi in inſtanti vera eſt, ita ut, dum eam pronuncias, jam vera eſſe deſinat.

E. gr. Si nulla eſt in rebus veritas, nil obſtat, quo minus idem lapis ad contactum *Titii* deprehendatur calidus, quem *Mævius* frigidum experitur, dum eum contingit. Nil obſtat, ut menſæ figura ſit quadrata, & dum eam quadratam eſſe pronuncias, ovalem habeat figuram. Nil obſtat, ut menſa in medio hypocauſto collocata appareat, mox tamen ejus in loco dolium ingens conſtituatur, menſa evaneſcente. Etenim quidvis ex quolibet oriri & eidem ſubjecto prædicatum quodcunque convenire poteſt (§. 493.). Nulla igitur propoſitio univerſalis & ſingularis conſtans formari poteſt de calore vel frigore lapidis, de figura menſæ quadrata & ovali, de præſentia rerum.

§. 500.

Diſciplinarum fundamentum. Quoniam in diſciplinis tradi debent propoſitiones univerſales, cum alias nullus earum in vita uſus ſit (§. 1212. 1218. 1223. 1224 *Log.*), ſublata autem veritate tranſcendentali, quæ in rebus eſt, nulla datur propoſitionum univerſalium veritas

tas logica (§. 499.); *ſi nulla datur in rebus veritas tranſcendentalis, nullæ quoque diſciplinæ poſſibiles ſunt.*

Multum lucis huic propoſitioni affundit diſcurſus de habitu philoſophiæ ad publicam privatamque utilitatem aptæ, qui in horis ſubſecivis Marburgenſibus anni præſentis 1729. locum primum tenet.

§. 501.

Earundem principia ultima. Cum adeo ſublato principio contradictionis & principio rationis ſufficientis tollatur veritas tranſcendentalis, quæ in rebus datur (§. 498.), ſublata autem veritate tranſcendentali veritas logica propoſitionum univerſalium nulla ſit (§. 499.), diſciplinæ quoque nullæ poſſibiles ſint (§. 500.); igitur *ſublato principio contradictionis & principio rationis ſufficientis tollitur veritas logica propoſitionum univerſalium, nec diſciplinæ ullæ poſſibiles ſunt.*

Si quis ea, quæ de veritate tranſcendentali hactenus docuimus, perpendere libuerit, is ſatis ſuperque perſpiciet, nullas formari poſſe propoſitiones determinatas, niſi duo iſta principia admittantur, quæ tamen ſolæ ad vitam utiles ſunt, ac in diſciplinis locum merentur.

§. 502.

Notio veritatis num ſit ſignificatui recepto conformis. *Notio veritatis tranſcendentalis ſeu metaphyſicæ diſtincta, quam dedimus, non contrariatur notioni confuſæ ejusdem, quæ Scholaſticis fuit.* Notionem veritatis metaphyſicæ Scholaſticis non fuiſſe niſi confuſam, ſatis inde intelligitur, quod eam verbis explicare minime potuerint, etſi terminorum penuria neutiquam laborarent; id quod haud fallax eo in caſu notionis confuſæ indicium eſt (§. 90. & *not.* §. *ej. Log.*). Etſi autem diſtinctam veritatis tranſcendentalis notionem tradere minime potuerint; ea tamen tradidere, quæ ſufficiunt ad evincendam identitatem notionis diſtinctæ, quam nos dedimus, cum confuſa, quæ ipſis fuit. *Franciſcus Suarez* Diſput. Metaphyſ. 8. Sect. 7. f. 192. & ſeqq. ad veritatem tranſcendentalem requirit entitatem realem ipſius rei, quæ nihil tamen ei intrinſecum ſuperaddit. Etſi autem veritatem iſtam independenter ab in-

telle*c*tu ei tribuit, ita ut ens verum ſit, ſi vel maxime in nullo intellectu, ne quidem divino, dari per impoſſibile ſupponatur ejus idea; eam tamen rem aptam reddere agnoſcit, ut ipſa in intellectu repræſentari poſſit, qualis eſt. Ex noſtra notione veritas tranſcendentalis eſt ordo eorum, quæ enti conveniunt, ſeu determinationum, quas habet, intrinſecarum (§. 502.), qui, quemadmodum in ordine fieri debet (§. 478.), conſtituitur, dum per principium contradictionis & per principium rationis ſufficientis tanquam conſtantem regulam determinationis intrinſecæ cujusvis locus determinatur (§. 498.); id quod ex demonſtratione veritatis hujus omni enti competentis (§. 497) uberius eluceſcit. Ordo hic eſt enti intrinſecus atque adeo entitas rei realis, quæ enti competit independenter ab intellectu, nec demum eidem convenit, dum in intellectu repræſentatur, neque etiam novam determinationem enti intrinſecam ſuperaddit præter eas determinationes, quæ in eſſentialium, attributorum & modorum numero ſunt, & ultra quas aliæ in ente dari non poſſunt (§. 149.). Quatenus tamen eſſentialia per principium contradictionis tanquam prima, attributa per principium rationis ſufficientis tanquam a primis orta, & modi per idem determinantur tanquam illis ſuperaccedentes & illis ſalvis variabiles; eatenus fieri poteſt, ut ens in intellectu repræſentari poſſit, quale eſt, ac inprimis ab æterno in intellectu divino repræſentari potuerit; id quod non amplius poſſibile concipitur, ubi ordo iſte determinationum intrinſecarum entis tollitur. Apparet adeo, nos entitatem illam realem, in qua veritatem tranſcendentalem conſiſtere docuit *Suarezius*, in apricum produxiſſe, conſequenter notionem noſtram diſtinctam non contrariari notioni confuſæ Scholaſticorum, cui convenienter quædam veritatis tranſcendentalis criteria tradidit. *Goclenius* in Lexico philoſophico veritatem metaphyſicam definit per conformitatem rei cum mente divina & natura ſua. Dum conformitati rei cum idea in intellectu divino con-

conjungit conformitatem cum natura ſua, haud obſcure innuit ſe agnoviſſe, quod veritas metaphyſica in re dari debeat ſine relatione ad intellectum. Etſi enim nulla rerum eſſet veritas, ſi nullas earum ideas produceret intellectus divinus; cum tamen dari debeat ratio, cur intellectus divinus ideas rerum ſic potius formet, quam aliter, ens omnino ita concipiendum, ut per naturam intellectus poſſibilis concipiatur ejus idea, atque ſic veritatem in ente abſque relatione ad cognoſcentem concipere licet; quæ magis clariora evadent, ubi in Pſychologia notionem intellectus, & in Theologia naturali notionem inprimis intellectus divini evolverimus. Quodſi vero ens ita concipitur, ut ejus ideam formare poſſit intellectus, tum nihil in eo admittendum, niſi quod vi principii contradictionis tanquam primum in eo poni, & vi principii rationis ſufficientis ulterius in eo locum habere poteſt. Quoniam hæc non ſatis clara exiſtimo iis, qui naturam intellectus non ſufficienter perſpectam habent, ideo in præſente obſervaſſe ſufficit, quod ex notione entis ſuperius explicata appareat, admiſſa veritate tranſcendentali, quam nos definimus (§. 495.), entia eſſe conformia cum mente divina, illa autem ſublata tolli conformitatem rerum cum ideis in intellectu divino, nec niſi per ordinem determinationum intrinſecarum vi principii contradictionis & principii rationis ſufficientis ſtabilitum conformitatem rei cum natura ſua intelligibili modo explicari: etenim conformitas cum natura ſua aut eſt ſine mente ſonus, aut deſignare debet realitatem, quæ nihil rei intrinſecum ſuperaddit, quemadmodum *Suarezius* clarius mentem ſuam expreſſit. In caſu autem poſteriori realitatem illam eſſe ordinem determinationum intrinſecarum, quæ ſimul inſunt, & ſucceſſive ineſſe poſſunt, modo oſtendimus. Similiter illi, qui veritatem metaphyſicam in eo conſiſtere affirmant, quod ens cognitionem ſui veram terminare aptum ſit, vel quod habeat ea, quæ ad ens tale requiruntur, non loquuntur, quæ intelligi poſſunt, niſi noſtra veritatis metaphyſicæ notio ani-

mo ipſorum obverſetur. Etenim paulo ante (§ 499.) demonſtravimus, ſi non detur veritas tranſcendentalis in rebus eo ſenſu, quem nos eidem tribuimus, nec dari veritatem logicam propoſitionum univerſalium, & modo docuimus vi veritatis tranſcendentalis in noſtro ſenſu acceptæ ens aptum eſſe, ut ab intellectu ejus notio formari poſſit. Et ordine determinationum intrinſecarum per principia contradictionis & rationis ſufficientis ſtabiliendo admiſſo determinationes ſimul inexiſtentes non prorſus indifferentes ſunt, ſed per eſſentialia ens concipitur ut tale, cum eſſentialia in qualitatum numero ſint (§. 456. 470.), & vi principii contradictionis ac rationis ſufficientis ens tale, hoc eſt, iſtis determinationibus eſſentialibus inſtructum, hæc attributa, hos modos, dum juxta alia entia exiſtit, habere debet, non alia, attributa nempe & modos per principium rationis ſufficientis ex eſſentialibus & conditionibus eidem ſuperaccedentibus determinata ens iſtiusmodi requirit, non alia.

Non piget talia prolixe inculcare, cum non exigua inde in lectorem attentum utilitas redundet. Etenim ea addiſcit, quæ ipſum & aptum & æquum in interpretando reddunt.

§. 503.

Perfectionis definitio. *Perfectio* eſt conſenſus in varietate, ſeu plurium a ſe invicem differentium in uno. *Conſenſum* vero appello tendentiam ad idem aliquod obtinendum. Dicitur perfectio a Scholaſticis ***bonitas tranſcendentalis.***

E. gr. Structura oculi, quemadmodum in Optica & Phyſica docetur, ita comparata eſt, ut ſingula tendant ad delineationem imaginis claræ ac diſtinctæ objecti viſibilis in retina, qualis ad viſionem claram atque diſtinctam requiritur. Singula talia deprehenduntur, qualia eſſe debere intelliguntur, ſi imago iſtiusmodi in oculo delineanda. Et propter hunc in ſtructura oculi conſenſum oculus dicitur perfectus. Cum notio perfectionis maximæ ſit utilitatis, vulgo autem non ſatis perſpecta, ideo e re eſſe judico, ut adhuc unum alterumque exemplum addatur. Conſtat igitur, horologium dici perfectum, quod ſingulas horas ſingulasque horæ partes, veluti ſcrupula prima,

Digitized by Google

prima, vel etiam ſecunda, accurate indicat, prouti nempe ab appulſu Solis ad Meridianum numerari debent. Nimirum ſi Sol appellit ad Meridianum, quod ope lineæ Meridianæ haud difficulter obſervatur, & index ad horam duodecimam dirigitur, Sole autem ad Meridianum redeunte, index horologii itidem ad lineam horæ duodecimæ conſtituitur, ita ut ne quidem uno ſcrupulo ſecundo ab eadem diſtet: horologium horas accurate indicat, ut adeo horologium tempus accurate dimetiatur, ſi motus indicis fuerit ad motum Solis in ratione dupla, cum index bis in orbem redeat, dum Sol unam revolutionem diurnam circa tellurem abſolvit. Jam horologium ex variis componitur rotis aliisque partibus; ſingulæ autem ita comparatæ ſunt, ut motus indicis adeo regularis obtineatur. Quodſi in iis vel minimum immutes, motus indicis variabitur, nec is amplius tempus accurate indicare poterit, quemadmodum ante factum fuerat. Tendunt adeo ſingulæ partes horologii ad motum indicis motui Solis circa tellurem diurno proportionalem vel prorſus contemporaneum, atque hoc pacto omnia in ſtructura horologii conſentiunt, & ob hunc conſenſum horologium dicitur perfectum, nec in alio perfectio conſiſtere poteſt, quam eidem tribuis ob accuratam temporis dimenſionem a te obſervatam. Jungamus exemplo mechanico, quod notionem præſentem egregie illuſtrat, aliud, quod eſt alterius prorſus generis, ex moralibus nempe petitum, ut notionis univerſalitas rectius percipiatur. Vita hominis, quatenus denotat complexum actionum liberarum, dicitur perfecta, ſi ſingulæ ad communem quendam finem tendant, ad quem tendunt naturales. Inde nimirum oritur actionum liberarum cum inter ſe tum cum naturalibus conſenſus. Atque in hoc conſiſtit vitæ humanæ perfectio.

§. 504.

Imperfectio ex adverſo eſt diſſenſus in varietate, ſeu plurium a ſe differentium in uno. *Diſſenſus* vero conſiſtit in contrarietate tendentiarum ad commune aliquod obtinendum. Vocatur etiam *malum*. *Imperfectionis definitio.*

E. gr. Oculus eſt imperfectus, ſi qua in ſtructura ejus occurrunt, quæ impediunt, quo minus imago clara atque diſtincta objecti viſibilis in eo delineari poſſit. Cum enim cetera in ſtructura oculi ita ſint comparata, qualia eſſe debent, ut imago objecti viſibilis in eo delineanda fiat clara atque diſtincta, & alia talia deprehendantur, ut

iſtius-

iſtiusmodi imaginis delineationem impediant; in ſtructura oculi inter partes deprehenditur diſſenſus. Et in hoc diſſenſu conſiſtere imperfectionem, nec in alio conſiſtere poſſe patet, quod oculus dicatur imperfectus, qui non clare ac diſtincte videt; id vero non contingat niſi in eo caſu, quo clara atque diſtincta imago in oculo minime delineatur. Similiter horologium nemo non imperfectum appellat, ſi tempus accurate minime metitur; quod quando fiat, ex iis intelligitur, quæ modo de accurata temporis dimenſione dicta ſunt (*not.* §. 503.). Enimvero tum quædam in ſtructura ejus deprehenduntur, quæ motui indicis ad motum Solis conformando repugnant, cum alia ad eundem conſpirent. Adeſt igitur in ſtructura horologii inter ejus partes quidam diſſenſus, &, cum inde ſit, quod horologium imperfectum dicatur, in eo ejus imperfectionem conſiſtere manifeſtum eſt. Similiter vita hominis, quatenus complexum actionum liberarum denotat, cenſetur imperfecta, ſi actiones ad fines contrarios tendant, tum ſi eas ad ſe invicem, tum ſi easdem ad actiones naturales referas. Datur adeo in actionibus humanis diſſenſus cum inter ſe, tum cum naturalibus. Atque in eo conſiſtit vitæ imperfectio. Enimvero probe notandum eſt, etſi imperfectio in genere definiatur per diſſenſum, & perfectio per conſenſum in varietate; non tamen ideo dicendum eſſe, perfectionem horologii conſiſtere in conſenſu, & imperfectionem in diſſenſu partium: nam in caſu ſpeciali conſenſus ille & diſſenſus determinandus eſt, qualis ſit. Idem valet, ſi de perfectione vitæ humanæ ſermo fuerit. Non ſufficit nuda definitionis applicatione facta dicere, quod ſit plurium actionum conſenſus, ſed qualis ſit conſenſus iſte, determinandum. Omnis enim terminorum abſtractorum nuda applicatio in caſibus maxime ſpecialibus minime ſatisfacit, cum in hiſce ſpecialibus nominibus efferenda ſint, quæ verbis generalibus in explicatione terminorum abſtractorum indicantur. Hinc perfectio horologii definiri debet per conſenſum ſtructuræ cum motu indicis motui Solis diurno circa tellurem proportionali, & conſenſus hic inde æſtimatur, quod uniuscujuslibet partis qualitates & quantitas faciant ad intelligendum, cur motus indicis motui Solis diurno circa tellurem ſit proportionalis. Similiter non ſufficit, ſi dicas, perfectionem vitæ humanæ conſiſtere in actionum liberarum conſenſu, ſed conſenſus iſte determinandus eſt, nimirum quod conſiſtat in tendentia actionum liberarum cum naturalibus ad eundem finem generalem: etenim finis generalis facile deinceps elicitur,

tur,

tur, ſi conſideres ſingulos ſpeciales, ad quos actiones naturales animæ ac corporis tendunt. Quis enim ideo definiet triangulum ſphæricum rectangulum per figuram tribus lineis terminatam, quia triangulum in genere definitur per ſpatium tribus lineis comprehenſum? In caſu ſane ſpeciali determinanda eſt linearum ſpecies, nec negligendæ ſunt determinationes ſpeciales ceteræ, quæ ad rem in ſua ſpecie determinandam requiruntur. Etſi enim genus totum competat ſpeciei, non tamen ſpecies ea ſola continet, quæ generi competunt. Nullo igitur fundamento nititur illatio conſequentiariorum: omnes Titii actiones ſunt ſceleſtæ. Ergo vita Titii eſt perfecta. Etenim nec omnes actiones ſceleſtæ inter ſe conſentiunt, nec, ſi conſentirent inter ſe, cum naturalibus animæ ac corporis actionibus ad eundem finem generalem tendunt.

§. 505.

Omnis perfectio habet rationem quandam generalem, per quam intelligitur, cur ea, quæ perfecto inſunt, ita ſe potius habeant quam aliter, ſeu talia potius ſint ac tanta, quam alia. *Ratio perfectionis.* Etenim in perfecto ſingula tendunt ad aliquod commune actuandum, hoc eſt, quia ipſa potius ita, quam aliter ſeſe habent, illud quoque, ad quod tendunt, hoc potius eſt, quam aliud, ac vice verſa, quia hoc, ad quod tendunt, hoc eſt, non aliud, ipſa quoque varia illa unum conſtituentia ita ſe potius habent, quam aliter (§. 503.). Eſt igitur id, ad quod tendunt ſingula in perfecto, ratio generalis eorum, quæ perfecto inſunt (§. 56.), per quam nempe intelligitur, cur ea, quæ perfecto inſunt, ita ſe potius habeant, quam aliter.

E. gr. Ex combinatione lentis concavæ & convexæ intra tubum factæ reſultat poſſibilitas videndi objectum remotum tanquam vicinum idemque clare ac diſtincte. Illa igitur viſio conſtituit rationem perfectionis teleſcopii Batavi, quod appellatur. Quamobrem cum ex hac ipſa viſione clara ac diſtincta objecti remoti tanquam vicini oſtendatur, cur lentes tales ac tantæ potius eſſe debeant, quam aliæ, cur hoc potius intervallo a ſe invicem diſtare debeant, quam alio, cur cetera in conſtructione tubi ſic potius fieri expediat, quam aliter; viſio clara ac diſtincta objecti remoti tanquam vicini eſt ratio gene-

ralis perfectionis tubi Batavi. Similiter ex ſtructura oculi conſequitur delineatio imaginis objecti viſibilis in fundo ejus. Quamobrem cum inde oſtendatur, cur ſingulæ oculi partes ita potius factæ fuerint, quam aliter, quatenus tanquam partes organi hujus viſorii conſiderantur; delineatio imaginis objecti viſibilis in fundo ejus clara atque diſtincta eſt ratio perfectionis oculi. Sic in horologio ratio perfectionis intelligitur æqualitas motus indicis cum motu Solis per dimidium circulum diurnum, ſi intervallo 12 horarum periodus una abſolvitur. Poſſibilitas rei intrinſeca prior eſt illa ratione, cum per eam demum determinetur. Quoniam tamen per hanc demum intelligitur illius perfectio, ideo ſi perfectio tanquam ab ente diſtincta, ſeu tanquam realitas quædam eidem ſuperaddita ſpectatur; ratio quoque poſſibilitate intrinſeca prior concipi debet, per quam hoc determinatur. Hæc probe notaſſe multum ſuo tempore proderit.

§. 506.

Ratio determinans perfectionis quid dicatur.

Rationem illam generalem, per quam intelligitur, cur ea, quæ perfecto inſunt, ita ſe potius habeant, quam aliter, dicemus *Rationem determinantem perfectionis.*

E. gr. Ratio determinans perfectionis oculi, quatenus conſideratur ut parva camera obſcura, ſeu organum viſorium datæ magnitudinis, eſt clara & diſtincta imago objecti viſibilis in oculo delineanda. Ratio determinans perfectionis horologii eſt motus indicis motui Solis diurno proportionalis. Ratio determinans perfectionis vitæ eſt finis hominis naturæ mentis ac corporis conveniens. Quemadmodum nimirum poſita eſſentia entis tali ſua veluti ſponte inde reſultat perfectio per talem rationem explicabilis; ita ex adverſo aſſumta tali ratione perfectionis determinante ſequitur, talem entis eſſentiam eſſe debere. Atque hinc patet ratio denominationis.

§. 507.

Perfectionis ſimplicis & compoſitæ differentia.

Si ratio determinans perfectionis fuerit unica, *perfectio* dicitur *ſimplex*; ſi vero rationes determinantes fuerint plures, *perfectio compoſita* appellatur.

Perfectio feneſtrarum in ædificio duplicem habet rationem determinantem, nimirum illuminationem conclavium & commoditatem proſpectus. Eſt adeo compoſita, quatenus ſingulæ earum determinationes ita fieri debent, ut utraque obtineatur, qualis deſideratur.

Etenim

Etenim & conclavium illuminatio, & proſpectus commoditas ſuas habet determinationes, quas noſſe debet feneſtræ perfectionem inde derminaturus. Præterea quoque feneſtra pars eſt ædificii non minus atque conclavis, conſequenter nova ſuperaccedit perfectionis ratio determinans, ſed ea generalis, quæ nempe partis cujusvis compoſiti inorganici eſt, nempe convenientia, quæ ſymmetriam & decorum comprehendit. Clarius apparebit exemplum iis, qui regulis architectionicis animum habent imbutum, quam illis, qui rerum architectonicarum notionibus deſtituuntur. Similiter oculi perfectio non ſimplex, ſed compoſita eſt. Oculus enim non modo organum ſenſorium eſt, verum etiam corpus vivum, idemque pars corporis & quidem humani, hoc eſt, menti uniti. Rationes adeo determinantes perfectionis oculi præter eam, quæ ab organo viſorio ſumitur paulo ante (*not.* §. 506.) commemorata, a corpore etiam vivo & parte corporis, itemque a corpore humano, quatenus tali menti unitur, deſumendæ. Nimirum ea eſſe debet oculi ſtructura, ut is non modo ad videndum clare ac diſtincte ſit aptus, ſed ut etiam vivere atque a corruptione liber ſervari poſſit, utque viſio clara & diſtincta ita ſeſe habeat, quemadmodum corpus ac eidem unita mens requirit; immo ut & pars conveniat ſuo toti, nempe integro corpori, ac præſertim faciei. Sed de his ſingulis hoc loco dicere non licet, quæ ad ocularis perfectionis rationes determinantes intimius perſpiciendas proficua ſunt. Hic enim ſufficit de perfectione in genere ea propoſuiſſe, quæ in caſibus ſpecialibus viam monſtrant, qua ſit eundum, ut eam reperiamus. Ex dictis autem facile apparet, nos de rerum perfectione ſcrutanda hactenus parum ſollicitos fuiſſe; id quod mirum videri neutiquam debet, cum notio perfectionis in genere parum fuerit evoluta. Hunc tamen defectum inpoſterum ſupplere dabitur, ubi noſtra methodo philoſophari pergent homines.

§. 508.

Ratio determinans perfectionis primaria ex, quæ ex determinationibus ſpecificis deducitur; *ſecundaria* vero, quæ ex determinationibus genericis fluit. Hinc & *perfectio primaria* dicitur, quæ a ratione determinante primaria pendet, ſeu per eam intelligitur; *ſecundaria* vero, quæ per rationem determinantem ſecundariam intelligitur.

Perfectionis primariæ & ſecundariæ diſcrimen.

E. gr.

E. gr. Si oculus in genere conſideratur, tanquam organum ſenſorium animalis; determinationes ſpecificæ ſunt, quibus organum viſus efficitur. Quamobrem cum inde pendeat imaginis objecti viſibilis in fundo oculi delineatio; clara ac diſtincta objecti viſibilis imago eſt ratio determinans primaria perfectionis oculi. Quodſi in ſpecie oculum humanum ſpectemus, ad determinationes ſpecificas etiam pertinent eæ, quibus efficitur organum viſorium commodum corporis humani, hoc eſt, tali menti, qualem homines habemus, uniti. Unde ratio determinans perfectionis primaria eſt, quæ a modo viſus hominibus convenientis ducitur. Jam vero ſi oculum eundem conſideremus tanquam corpus vivum, vel tamquam partem corporis, determinationes genericæ utique ſunt, quibus oculus efficitur corpus vivum, vel pars corporis. Inde adeo derivatæ rationes determinantes ſecundariæ ſunt. Atque hinc ſimul intelligitur, quænam perfectio oculi primaria ſit, quænam ut ſecundaria ſpectanda. Primaria nempe perfectio eſt, qua oculus humanus efficitur organum viſorium perfectum humani corporis; ſecundaria autem, qua corpus vivum perfectum, pel pars corporis tanquam totius ſpectati perfecta redditur.

§. 509.

Regularum in perfectione neceſſitas.

Omnis perfectio ſuas habet regulas, per quas explicari poteſt, hoc eſt, intelligi, cur determinationes intrinſecæ tales potius ſint, quam aliæ. Etenim perfectio omnis habet rationem quandam generalem (§. 505.), ſive unicam, ſive ex pluribus compoſitam (§. 507.), per quam intelligitur, cur ea, quæ perfecto inſunt, ita ſe potius habeant, quam aliter, conſequenter cur determinationes rei intrinſecæ tales potius ſint, quam aliæ (§. 122. 455.). Quoniam itaque ſuppoſita illa ratione enunciari poteſt, determinationes rei intrinſecas has potius eſſe debere, quam alias; propoſitio autem enuncians determinationem rationi conformem regula dicitur, pluresque regulæ ſimul obſervandæ enaſcuntur, ubi ratio ſufficiens in plures reſolvi poteſt (§. 475.): omnis perfectio ſuas habet regulas, per quas intelligitur, cur determinationes intrinſe-

trinſecæ tales potius ſint, quam aliæ, conſequenter per quas ea explicari poteſt.

Sic dantur in Architectura civili regulæ, per quas feneſtrarum perfectio explicatur, & quarum ope demonſtrat Architectus eas non poſſe cum ratione reprehendi. Derivantur autem ex ratione perfectionis, commoda ſcilicet conclavis illuminatione commodoque proſpectu, utrobique commoditate ad determinationes diſtinctas revocata, quemadmodum ex noſtris elementis Architecturæ civilis apparet. Similiter dantur theoremata dioptrica, per quæ redditur ratio ſtructuræ oculi, & quæ adeo ſunt regulæ perfectionis ejusdem. Theoremata iſta dioptrica ad oculi perfectionem explicandam applicari poſſunt, quatenus ſupponitur, talem eſſe debere oculi ſtructuram, ut imago ſubjecti viſibilis clara atque diſtincta in eodem delineari poſſit, hoc eſt, quatenus ſupponitur ratio illius perfectionis (*not.* §. 506.). Quoniam tamen in eadem æſtimanda ad plures rationes reſpiciendum eſt, inprimis ad eas, quæ a mente, tanquam fonte mechaniſmi corporis, petendæ; theoremata illa dioptrica perfectioni oculi explicandæ minime ſufficiunt, ſed iis ſuperaccedere debent regulæ, illæ præſertim, quæ ex natura mentis derivantur, & unde gradus claritatis atque diſtinctionis in oculo delineandæ imaginis determinatur. Unde haud obſcure colligitur, multam philoſophiæ ac Matheſeos cognitionem præſupponi, antequam de perfectione vel ſolius oculi judicium minime deproperatum fieri poſſit. Quodſi vero cogites, quantus ſit organorum in corpore humano numerus, & quam imperfecta adhuc ſit doctrina de uſu partium, a *Galeno* ex inſtituto olim tradita, recentiorumque inventis aucta, quam tomo tertio phyſicæ dogmaticæ idiomate vernaculo editæ expoſuimus; haud difficulter aſſequeris, quam procul adhuc abſimus a diſtincta perfectionis ſolius corporis humani cognitione. Suo tamen loco apparebit, quantum ſcrutatio perfectionis rerum naturalium ſpecialiſſimam earum cognitionem & jucundam & utilem efficiat, ubi inprimis vitam homine dignam vivere decreveris. Ceterum ratio ſufficiens perfectionis duplici modo in plures alias reſolvitur, vel ſi ex pluribus particularibus tanquam totum ex partibus componitur, vel ſi generalis in ſpeciales tamquam genus in ſpecies, & hæ rurſus in ſpecialiores tanqam ſpecies ſuperior in inferiores reſolvuntur; quo ipſo docemur, rationis evolutionem præſupponi, antequam regulæ perfectionis condantur. Atque ideo apparet difficultas æſtimandæ perfectionis rerum.

§. 510.

Exceptionis definitio.

Si plures *regulæ* ex diverſis rationibus perfectionis compoſitæ fluentes ſibi mutuo repugnant, dicuntur *inter ſe collidi.* Regularum colliſio exceptionem parit. Eſt adeo *Exceptio* determinatio regulæ contraria ob regularum ſimul obſervandarum colliſionem facta.

Notio exceptionis generalis eſt, nec in ſola perfectionis theoria uſum habet. Ita in Grammatica habemus regulas de generibus nominum generales; habemus quoque ſpeciales. Accidit autem, ut regulæ ſpeciales cum generalibus collidantur, atque adeo genus nominis alicujus aliter determinandum ſit, quam fert regula ſpecialis. E.gr. Regula generalis nomina officiorum virilium jubet eſſe generis maſculini; regula ſpecialis facit nomina monoſyllaba in *ex* generis fœminini. Nomen igitur *Rex* vi regulæ generalis maſculini; vi ſpecialis fœminini generis eſſe debet. Utrique regulæ cum fieri ſatis nequeat, quia repugnat, ut idem nomen ſit in omni caſu & generis maſculini, & generis fœminini; genus determinatur contra regulam ſpecialem, ſed ſecundum generalem. Atque tum exceptio fit a ſpeciali. Quodſi ſupponas, genus nominis fieri commune, in caſu tamen ſingulari exceptio fieri debet, nunc quidem a regula generali, nunc vero a regula ſpeciali, cum impoſſibile ſit, ut in caſu ſingulari idem nomen ſimul ſit generis maſculini & fœminini. Apparet adeo exceptionem in caſu Grammatico de generibus nominum eſſe determinationem generis contrariam regulæ ſpeciali, ob colliſionem regulæ ſpecialis cum generali. Si lingua aliqua daretur perfecta, non alia de cauſa exceptio locum haberet: enimvero cum in linguis caſui multum debeatur, neutiquam vero omnia debeantur conſilio; definitionem noſtram exceptionis minime infringunt inſtantiæ in hoc genere in contrarium allatæ. Immo cum exemplum præſens illuſtrationis tantummodo gratia afferatur, & definitione præſente in poſterum tanquam nominali utamur; nihil prorſus inſtantiæ adverſus eam valent; quod ſatis intelligunt, qui indolem definitionis nominalis perſpectam habent. Exemplum exceptionis a natura factæ vide in Catoptricis §. 188, ubi leges viſionis directæ & reflexæ colliduntur.

§. 511.

Exceptio in qua perfectione locum habeat.

In perfectione ſimplici exceptioni locus non eſt; at in perfectione compoſita ea locum habere poteſt. Si ſimplex fuerit perfectio, ratio perfectionis nonniſi unica eſt (§. 507.), conſequen-

Digitized by Google

ſequenter cum regula nitatur determinatione rationi conformi (§. 475.), ubi plures fuerint regulæ perfectionis, ſingulæ per eandem rationem determinantur (§. 113.). Quoniam itaque regulæ ſimul locum habere poſſunt (§. 121.), nulla earum alteri repugnat (§. 310. *Log.*), conſequunter eædem inter ſe minime colliduntur (§. 510.). Ubi regularum nulla colliſio, ibi nulla quoque exceptio locum habet (§. *cit.*). In ſimplici ergo perfectione exceptioni nullus eſt locus.

In perfectione compoſita rationes perfectionis plures ſunt (§. 507.). Cum adeo regulæ perfectionis nitantur determinationibus, quæ pluribus rationibus, a ſe invicem diverſis, conformes ſunt (§. 475.); omnes per eandem rationem minime determinantur (§. 113.). Quoniam itaque nec neceſſe eſt, ut regulæ omnes ſimul locum habere debeant (§. 121.); nil ſane obſtat, quo minus accidere poſſit, ut una alteri repugnet (§. 310. *Log.*), conſequenter ut eædem inter ſe collidantur (§. 510.). Ubi regularum colliſio locum habere poteſt, ibi quoqe exceptioni locus eſſe poteſt (§. *cit.*). In perfectione adeo compoſita exceptioni locus eſſe poteſt.

Feneſtrarum perfectio compoſita eſt, cum duplici nitatur ratione, nimirum commoda conclavis illuminatione & commodo proſpectu. Unde regulæ architectonicæ feneſtrarum aliæ debentur commoditati illuminationis, aliæ autem commoditati proſpectus, aliæ utrique. Nil igitur obſtat, quo minus accidat, ut, quæ ex fonte priori derivantur, repugnent ceteris ex fonte poſteriori derivatis, cum commoditati proſpectus contrariari queat, quod ad commoditatem illuminationis facit. In applicatione adeo regularum colliſio oriri poteſt; unde exceptioni neceſſario locus eſt. Quodſi vero feneſtra aliqua ſolius illuminandi ædificii gratia excitatur; regulæ omnes ad commoditatem illuminationis faciunt, adeoque nulla alteri repugnat. Nulla igitur locum habet colliſio, adeoque nec exceptioni locus datur. Similiter cum oculi perfectio compoſita ſit, non mirum videri debet, ubi hic quoque exceptiones a regulis deprehenduntur; ut adeo falli poſſint,

ſint, qui ſecundum regulas ex una tandummodo ratione fluentes de illius perfectione judicium formare audent.

§. 512.

Defectus diviſio.

Defectus apparens eſt, qui evitari non poteſt; ex adverſo autem *defectus verus*, qui evitari poterat.

Defectus nimirum eſt determinatio regulæ contraria (§. 477.), atque adeo verus, ſi, quæ juxta regulam fieri poterat, contra eandem fit; apparens autem, ubi juxta regulam ut fieret, impoſſibile fuerat. Exempla vide ad articulum proxime ſubſequentem.

§. 513.

Qualis defectus ex exceptione oriatur.

Exceptio gignit defectum non verum, ſed tantummodo apparentem. Exceptioni enim locus non eſt, niſi ubi regulæ colliduntur (§. 510.), conſequenter ubi una alteri repugnat (§. *cit.*), atque adeo impoſſibile eſt, ut utraque regula ſimul obſervetur (§. 310. *Log.*). Etſi itaque exceptio ſit determinatio regulæ contraria (§. 510.), adeoque defectus eſſe videatur (§. 477.), dum tacite ſupponitur determinatio regulæ conveniens tanquam poſſibilis in dato caſu, quia abſolute poſſibilis deprehenditur: quoniam tamen defectus iſte evitari nequit, cum impoſſibile ſit, ut juxta utramque regulam in caſu colliſionis fiat determinatio, *per demonſtrata;* apparens is tantummodo eſt, minime autem verus (§. 512.).

E. gr. In oculo regulæ a claritate imaginis in eo delineandæ derivatæ contrariari poſſunt regulis a diſtinctione imaginis ejusdem pendentes, ita ut imago reddatur obſcurior; ſi fiat magis diſtincta, vel confuſior, ſi fiat clarior. Quodſi ergo in ſtructura oculi quidpiam deprehendatur, quod majori claritati obſtare videtur, id minime defectum illius arguit, ubi ad hoc conducere deprehenditur, ut imago fiat magis diſtincta. Cum enim impoſſibile ſupponatur, ut manente eodem diſtinctionis gradu clarior evadat imago, non immutata oculi magnitudine, & potior ſit ratio a mente deſumenda, cur imaginem magis diſtinctam eſſe præſtet quam clariorem; defectus claritatis majoris in oculo nonniſi defectum arguit apparentem, minime autem verum. Plurimum in reprehendendis rebus in præſentem propoſitionem impingunt, etiam qui aliis magis ſapere ſibi videntur:

Digitized by Google

dentur: id quod non mirum, cum perfectionis theoria generalis hactenus tradita fuerit nulla, Ontologis muneri ſuo minime ſatisfacientibus. Ea nimirum deſtituti determinationem, quæ hypothetice impoſſibilis eſt, pro poſſibili ſumunt, ſtante illa hypotheſi, ſub qua impoſſibilis. Atque adeo reprehenſionem incurrere videtur, qui contra regulam quidpiam fecit, cum ſecundum eam idem facere poſſet.

§. 514.

Exceptio non parit imperfectionem, ſed ſalva perfectione fit. Etenim exceptio eſt determinatio regulæ uni contraria, ſed alteri conformis, quia utrique convenire non poterat (§. 510.). Quamobrem cum uni adhuc rationi perfectionis convenienter fiat, etſi contrarietur neceſſario alteri (§. 575.), conſequenter conſenſum determinationum rei intrinſecarum minime tollat, ſed potius eundem conſervet, quantum fieri poteſt (§. 503.): exceptio utique imperfectionem nullam parit (§. 504.), ſed ſalva potius perfectione fit (§. 503.).

Exceptio num obſtet perfectioni.

Abſonum ſane eſt fingere conſenſum, qui impoſſibilis eſt: impoſſibile enim nihilum eſt (§. 101.), conſequenter conſenſus quoque impoſſibilis nullus eſt, Maximam theorema præſens utilitatem affert ad rerum perfectionem rite æſtimandam, ne nobis imaginemur perfectiones rerum impoſſibiles, adeoque nullas, & ob deceptrices perfectionum notiones ea imperfectionis arguamus, in quibus nihil imperfectionis deprehenditur. Multa de perfectione & imperfectione rerum præjudicia inde naſcuntur, quod exceptionum nulla habeatur ratio. Mihi autem de exceptionibus veri nominis ſermo eſt, quæ oriuntur regulis rite conſtitutis. Si quis exceptiones fingit ob regulas male conditas, cum eo nobis nihil eſt negotii, qui nonniſi ex notionibus de rebus judicare ſolemus, iisque determinatis ac fixis.

§. 515.

Si in exceptione regula una alteri præferenda, quæ ex ratione primaria fluit, præferenda eſt ei, quæ a ſecundaria pendet. Si in colliſione regularum exceptio ab una perinde fieri poteſt, quam ab altera; ratio utique dari debet, cur una alteri præferatur (§. 56.), Quoniam ratio primaria ex determi-

Quænam regula alteri in exceptione præferenda.

minationibus ſpecificis, ſecundaria ex genericis fluit (§. 508.), conſequenter & regulæ ex ratione primaria fluentes determinationes ſpecificas, ex ſecundaria autem deductæ genericas reſpiciunt; jam vero per determinationes ſpecificas ens efficiatur tale præciſe ens, non aliud (§. 236. 256.): ubi ens A tale potius eſſe debet quam aliud, datur utique ratio, cur regula fluens ex ratione primaria præferatur alteri, quæ ex ſecundaria fluit, nempe quod ens A tale potius eſſe debeat, quam aliud; nulla autem datur ratio, cur ex ſecundaria fluens ſit præferenda ei, quæ ex primaria derivatur: nulla nimirum datur ratio, cur, cum ens A tale potius eſſe debeat, quam aliud, determinatio aliqua ita fieri debeat, ut aliud potius ſit, quam tale. Patet itaque regulam ex ratione primaria fluentem præferendam eſſe ei, quæ ex ſecundaria derivatur.

Unum alterumque notari debet, ne difficultates objiciantur iis, qui propoſitionem præſentem attentius conſiderant. Videmus nimirum ſupponere determinationes eſſentiales, quarum in numero ſunt ſpecificæ (§. 248.), arbitrarias, cum tamen eſſentias rerum neceſſarias fecerimus (§. 303.), quatenus nimirum a nullius arbitrio pendet, tales determinationes combinari, ac notionem entis formari poſſe. Enimvero dubium hoc tollitur per ea, quæ paulo ante annotata ſunt (*not.* §. 505.), quod ratio perfectionis concipi poſſit tanquam prior poſſibilitate intrinſeca, quamvis, ſi rem curatius ſpectes, ex eſſentia ejus demum reſultet. Id autem inprimis fieri poteſt, ubi de ente actuali ſermo fuerit, atque adeo reddenda ratio, cur A potius exiſtat, quam B, aut, ſi mavis, exiſtere potius debeat. Tum enim ratio actualitatis eſt eadem cum ratione perfectionis, atque adeo quoad nos eſſentiales determinationes factæ concipiuntur ob iſtam rationem, cum revera ens iſtiusmodi fuerit aliis æque poſſibilibus prælatum ob reſultantem ex iſtis determinationibus perfectionem. Nos nimirum pro finitudine intellectus noſtri ex ratione determinante perfectionis aſſumta deducimur ad determinationes eſſentiales entis, cujus perfectio per illam determinatur; minime autem per illam efficitur, ut hæ determinationes ſibi minime repugnent, ſed in eodem ſubjecto ſimul ineſſe queant. Notandum porro eſt, propoſitionem præſentem latius

patere,

Digitized by Google

patere, quam fert perfectionis theoria, quemadmodum paulo ante de exceptionibus monuimus (§. 510.). Etenim rationum primariarum & ſecundariarum notiones ulterius extendi poſſunt, quam ad rationes determinantes perfectionis; quemadmodum ex definitionibus rationis determinantis perfectionis primariæ ac ſecundariæ colligitur. Ita per propoſitionem præſentem haud difficulter oſtenditur, exceptionem grammaticam in caſu dato (*not.* §. 510.) eſſe rite factam. Nomina ſunt ſigna rerum, atque adeo tanquam genus aliquod in ſpecies diſtribuuntur per differentias in rebus obvias, quas ſignificare debent; id quod ſuo loco ex ſignorum theoria clarius conſtabit. Illæ igitur determinationes, quarum rationes a rebus ſignificatis deſumuntur, ſpecificis annumerandæ; quæ vero deſumuntur a combinatione litterarum, & ad illas indifferenter ſeſe habent, inſtar genericarum conſiderari poſſunt. Regulæ igitur a differentia rerum ſignificatarum petitæ præferendæ ſunt ceteris, quæ a litterarum combinatione oriuntur. Quamobrem cum regula generalis, quæ virorum nomina eſſe jubet generis maſculini, a rebus ſignificatis petatur; quæ vero nomina monoſyllaba in *ex* generis fœminini eſſe vult, litterarum combinationi debeatur, quibus per ſe nulla ſignificandi vis ineſt: illa huic in determinando genere nominis *Rex* juxta propoſitionem præſentem rite præfertur. Uberior lux doctrinis præſentibus affundetur, ubi notionem finis evolverimus.

§ 516.

Si plura ſimul conſtituunt unum perfectum, ratio perfectionis totius eſt ratio communis rationum perfectionis partium. Etenim ſi plura ſimul unum perfectum conſtituunt, ratio quædam generalis detur neceſſe eſt, per quam intelligitur, cur hæc potius entia, quam alia unum iſtud conſtituant (§. 505), ſeu, cur ex talibus potius partibus, quam ex aliis totum componatur (§. 341.). Quamobrem cum ſingulæ partes ſuam habeant rationem, per quam intelligitur, cur ea, quæ ipſis inſunt, ita ſe potius habeant, quam aliter (§. 505.), conſequenter cur ipſæ potius tales ſint, non aliæ (§. 455.): per rationem illam generalem perfectionis totius intelligitur, cur hæ ſint rationes determinantes perfectionis partium, adeo-

Ratio perfectionis totius.

Digitized by Google

que illa ratio communis eſt rationum perfectionis partium (§. 56.).

E. pr. Ædificium aliquod totum habet aliquam rationem finalem, quæ eſt ratio determinans perfectionis totius ædificii. Singulæ ædificii partes ſuas quoque habent rationes finales, quæ ſunt rationes determinantes perfectionis earundem. Ex ratione autem finali totius ædificii oſtenditur, has eſſe debere rationes finales ſingularum partium, non alias. Atque adeo ratio determinans perfectionis totius ædificii eſt ratio communis omnium rationum determinantium perfectionis ſingularum partium ædificii. Quodſi quis ideam adæquatam alicujus ædificii animo concipit, in rationes inquirit finales, unde regulæ derivantur, per quas ſingula in partibus ſingulis determinantur, & has rationes cum fine, quem intendit fundator, confert; is clariſſime perſpiciet, quomodo per hunc palam fiat, cur iſtis rationibus particularibus ſit locus. Atque ideo perfectionem ædificii definivi per convenientiam ejus cum finibus fundatoris. Inde nimirum in hoc caſu ſinguleri æſtimatur. Architectura omnem de perfectione theoriam optime illuſtrat. Obiter noto, me hic & alibi ſupponere, quod a qualitatibus res dicantur tales, quemadmodum a quantitate tantæ (§. 470.), etſi ſuperfluum duxerimus, ut definitionem talis nominalem conderemus.

§. 517.

Principium exceptionum.

Quoniam, ſi plura ſimul tanquam partes conſtituunt totum perfectum, ex ratione determinante perfectionis totius conſpicitur, cur tales potius eſſe debeant partes, quam aliæ, vi demonſtrationis præcedentis (§. 516.); *ex ratione determinante perfectionis totius apparet, quænam in exceptionibus regulæ aliis ſint præferendæ, ubi totum aliqaod ex pluribus partibus componitur, vel plura ſimul unum quoddam conſtituunt.*

E. gr. Ex fine alicujus conclavis, cujus feneſtræ partes ſunt, intelligitur, num magis habenda ſit ratio illuminationis, an commoditatis proſpectus, conſequenter, ubi regulæ ab utroque feneſtrarum fine derivatæ inter ſe colliduntur, patet, utrum regulæ a commoditate illuminationis deſumtæ ſint præferendæ iis, quæ commoditatem proſpectus reſpiciunt, num hæ illis proponendæ. Similiter ex fine totius

tius hominis dijudicantur exceptiones in ſingulis corporis humani organis, immo partibus quibuscunque obviis.

§. 518.

Exceptiones quomodo fiant ſalva perfectione totius. Quoniam ex ratione determinante perfectionis totius apparet, quænam in exceptionibus regulæ aliis ſint præferendæ, ubi totum aliquod ex pluribus partibus componitur (§. 517.); exceptiones rationi determinanti perfectionis totius conveniunt, hoc eſt, tales ſunt, quales eſſe debent, ut rationi illi ſit locus, conſequenter ad eam tendunt, adeoque inter ſe conſentiunt. *Si* igitur *exceptiones ſunt rationi determinanti totius perfectionis convenienter; perfectio in toto conſervatur.*

Hæc probe notanda ſunt, ne de perfectione partium judicaturi, eas minime referamus ad totum, parum ſolliciti, quales easdem permittit ratio determinans perfectionis totius. Quodſi e. gr. de perfectione oculi ſtatuere volueris, non ſufficit eum conſiderare tanquam organum viſorium, & ad eas attendere determinationes, quibus oculus efficitur ad videndum perfectior; ſed ad finem totius hominis reſpiciendum, ut inde appareat, qualis viſus deceat hominem. Ita enim demum liquido conſtabit, quales exceptiones ſtructura oculi admittat. Non hic repeto, quæ paulo ante inculcata ſunt (§. 515.), ne eſſentiarum neceſſitate confundamur. Quodſi quis majorem in parte perfectionem deſideraret, quam fert perfectio totius; is totum redderet imperfectum, cum exceptionum tolleretur conſenſus cum determinationibus ceteris; id quod utique perfectioni totius repugnat (§. 503.).

§. 519.

Magnitudo perfectionis quid ſit. *Magnitudo perfectionis* eſt multitudo convenientiarum determinationum entis cum regulis, per quas perfectio explicatur. Nimirum convenientiæ determinationum cum regulis conſtituunt tendentiam ad idem illud actuandum, quod rationem determinantem perfectionis appellavimus (§. 506.), cum, quod regulis convenit, rationi determinanti conveniat (§. 475.), conſequenter ex iis conſenſus illarum con-

Digitized by Google

ſtet (§. 503.), adeoque perfectio rei (§. *cit.*). Quare cum ſingulæ illæ convenientiæ ſint veluti partes perfectionis (§. 341.), earum multitudo magnitudinem perfectionis conſtituit (§. 430.).

Eodem ſenſu magnitudinem tribuimus rebus aliis nullam molem habentibus.

§. 520.

Perfectius plura obſervabilia continet. Quoniam in perfectione majore major eſt convenientiarum determinationum entis cum regulis numerus, quam in minore (§. 519.); ***in re perfectiore plura obſervabilia ſunt, quam in altera, quæ minorem perfectionem habet.***

Ita feneſtra, in qua determinationes ſingulæ ſatisfaciunt & commoditati illuminationis, & commoditati proſpectus, & reſpectui, quem tanquam pars conclavis ad totum conclave, & pars ædificii ad totum ædificium habet, perfectior eſt altera, quæ nonniſi commodæ conclavis illuminatione ſervit. In illa autem Architecto perito plura ſeſe obſervanda offerunt, quam in hac altera; etſi non plures ſint determinationes intrinſecæ in una, quam in altera, ut regularum architectonicarum imperitus differentem obſervabilium numerum non percipiat.

§. 521.

Quanam perfectio major. ***Si A & B fuerint entia ejuſdem generis vel ſpeciei, & determinationes ipſius A pluribus regulis conveniant, quam determinationes ipſius B; perfectio ipſius A major eſt perfectione ipſius B.*** Quoniam enim determinationes ipſius A pluribus regulis conveniunt, quam determinationes ipſius B *per hypoth.* in explicanda perfectione illius plura occurrunt, quam in hujus perfectione evolvenda, conſequenter in A plura obſervabilia ſunt, quam in B. Eſt igitur perfectio ipſius A major perfectione ipſius B (. 520.).

Exemplum de feneſtra modo allatum (*not.* §. 520.) propoſitionem illuſtrat præſentem. Patet autem ſimul, cur lateant rerum perfectiones, ſcilicet quod illa obſervabilia non per ſe ex idea rei pateant, ſed ex determinationibus in ea contentis demum colligi debeant.

§. 522.

Digitized by Google

§. 522.

Quoniam determinationes ipſius A pluribus regulis conveniunt, quam determinationes ipſius B, ſi in A pauciores fuerint exceptiones, quam in B (§. 510.); ideo *perfectius eſt, quod paucioribus exceptionibus obnoxium eſt, quam quod plures admittit.* *Altera ratio perfectionis majoris.*

Id inprimis attendendum in rerum coëxiſtentium, itemque ſe invicem ſubſequentium ſyſtemate; quemadmodum ſuo loco clarius patebit. Ubi in Phyſica & Technica res eo erit perducta, ut perfectiones rerum ſcrutari liceat; plura ſeſe exempla offerent, quæ theoriæ noſtræ perfectionis lucem majorem affundent.

§. 523.

Si A & B imperfectione laborent, minor autem eſt imperfectio ipſius A, quam B, dicetur A *perfectius* ipſo B. Patet autem *imperfectionis magnitudinem* eſſe debere multitudinem repugnantiarum determinationum intrinſecarum entis cum regulis, per quas perfectio explicatur. *Perfectius quidnam dicatur reſpective.*

Nimirum in hoc caſu ens ex parte perfectum, ex parte imperfectum eſt, quatenus determinationes nunc conſentiunt cum regulis, nunc ab iisdem diſſentiunt. Iſtiusmodi exempla ars offert; id quod non mirum, cum ex arte perfectionis notio diſtincta exulet, ut adeo parum ſolliciti ſimus, num opus producamus perfectum, an imperfectionibus obnoxium. Immo tantum non omnes ingeminare ſolent tritum illud: nihil eſſe ex omni parte perfectum. In Theologia autem naturali demonſtratur, opera Dei, modo intime perſpiciantur, eſſe ex omni parte perfecta.

§. 524.

Defectus verus imperfectionem parit. Etenim defectus eſt determinatio regulæ contraria (§. 477.), & ubi verus non apparens, determinatio eidem conveniens fieri poterat (§. 512). Ubi ergo verus defectus eſt, ibi determinationes quædam contrariantur rationi determinanti perfectionis (§. 475.), aliis eidem convenientibus, ſicque inter eas datur diſſenſus (§. 504), *Defectus verus imperfectionis genitor.*

Digitized by Google

(§. 504.), conſequenter in re, cui determinationes iſtæ inſunt, oritur imperfectio (§. 504.).

E. gr. Ratio determinans perfectionis horologii eſt motus indicis motui Solis communi proportionalis. Quodſi tales fuerint ſtructuræ determinationes, quibus efficitur motus indicis eidem non exacte proportionalis, ſed in una revolutione ab eodem deficiens, vel eundem excedens uno alteroque ſcrupulo primo aut ſecundo; horologium defectu quodam laborat vero, adeoque eatenus imperfectum eſt.

§. 525.

Imperfectorum quidnam ſit perfectius.

Quoniam minus imperfectum reſpectu imperfectioris perfectius dici ſolet (§. 523.); ideo *perfectius eſt, quod paucioribus defectibus veris vel minore defectu vero laborat, quam alterum.*

Ita perfectius cenſetur horologium, in quo motus indicis a motu Solis communi intra unam revolutionem uno ſcrupulo ſecundo aberrat, quam alterum, in quo diſſenſus eſt integrum ſcrupulum primum.

§. 526.

Notio perfectionis num ſit uſui loquendi conformis.

Notio perfectionis diſtincta, quam dedimus, non abhorret a confuſa communi. Illud exinde probatur, quod ex noſtra notione perfecta eſſe demonſtrentur, quæ vulgo vi confuſæ perfecta dicuntur. Patet id exemplo horologii; patet idem exemplo imaginis, quæ tanto perfectior cenſetur, quanto major eſt ſimilitudo ejus cum prototypo. Eſt autem ſecundum noſtram theoriam iſta ſimilitudo ratio determinans perfectionis imaginis, per quam ea intelligitur (§. 506). Et quando vulgo probaturi ens aliquod eſſe perfectum affirmamus, nihil in eo amplius deſiderari poſſe, cum definitione deſtituti ad aliud quoddam principium confugiamus, quod ejus vicem tueatur; ſupponere utique debemus aliquam rationem, unde intelligatur, quænam enti ineſſe debeant, quænam ab eodem abeſſe poſſint ſalva perfectione ejus. Qui vero rationem quandam determinantem perfectionis admittit, per quam intelligitur, cur ea, quæ perfecto inſunt, ita ſe potius habere debe-

PHILOSOPHIÆ PRIMÆ

SIVE

ONTOLOGIÆ

PARS II.

Digitized by Google

debeant, quam aliter; illius animo non alia obverſari poteſt notio perfectionis, quam noſtra (§. 115.), cum ex noſtra notione neceſſario conſequatur, eſſe aliquam rationem generalem in omni perfectione, per quam intelligitur, cur talia potius ac tanta inſint perfecto, quam alia (§. 505.), ita ut poſitis iſtiusmodi entis determinationibus ponatur etiam iſtiusmodi ratio (*not.* §. *cit.*).

Non obſtat, quod contingat, vi notionis confuſæ, quam vulgo habemus, perfecta judicari, quæ per noſtram theoriam imperfectione laborant, vel ex adverſo imperfecta cenſeri, quæ per eandem perfecta eſſe demonſtrantur: etenim id duplici modo contingit, ſalva identitate notionis diſtinctæ & confuſæ perfectionis. Nimirum omnis propemodum notio confuſa fert, ut eadem rebus convenire videatur, quibus minime convenit; ac præterea ex notione generali cum non dijudicari poſſit perfectio quædam ſpecialis, error in judicando provenire poteſt ex ignorantia requiſitorum ad perfectionem ſpacialem, vel ex notione confuſa perfectionis ſpecialis, etſi ex noſtra notione perfectionis in genere refelli poſſit.

§. 527.

Notio perfectionis recepto in Ontologia significatui conformis.

Notio perfectionis diſtincta non contrariatur notioni confuſæ, quam Scholaſtici de bonitate tranſcendentali habuere. Conſtat ex communibus libellis metaphyſicis, bonitatem tranſcendentalem ſeu eſſentialem, cujus ſynonymon ſit perfectio eſſentialis, juxta Scholaſticos conſiſtere in eo, quod aliquid habeat omnia, quæ ad entis talis, quale eſt ens aliquod datum, eſſentiam requiruntur. Notio adeo Scholaſticorum idem ſupponit, quod notio confuſa communis, nempe dari aliquid, unde intelligi poſſit, cur determinationes eſſentiales entis tales potius ſint, quam aliæ, conſequenter rationem quandam generalem, unde perfectio dijudicatur (§. 56.). Eodem igitur prorſus modo, quo ante (§. 526.), oſtenditur, notionem confuſam perfectionis ſeu bonitatis tranſcendentalis Scholaſticorum in noſtram recidere debere, ſi ea diſtincte explicetur; quod ubi factum fuerit, tum demum intelligere datur, quid ſibi velit *Suarezius* diſput. met. 19 ſect. 1. f. 210. defen-

dens, bonum ſupra ens ſolum poſſe addere rationem convenientiæ, quæ non ſit proprie relatio, ſed ſolum connotet in alio talem naturam habentem naturalem inclinationem, capacitatem vel conjunctionem cum tali perfectione, adeoque bonitatem dicere ipſam perfectionem rei connotando prædictam convenientiam, ſeu denotationem conſurgentem ex coëxiſtentia plurium. Etenim vi theoriæ noſtræ ob perfectionem enti nullæ ſuperaccedunt determinationes genericæ vel ſpecificæ aliæ, quam quas habet; quatenus tamen ipſum perfectum eſt, determinationes iſtæ conveniunt rationi determinanti perfectionis, atque adeo præter eas in eodem datur convenientia quædam. Quoniam determinationes non ideo combinari poſſunt, quia rationi iſti determinanti conveniunt, ſed quia ſibi mutuo non repugnant; ideo non datur ens aliud præter hoc, quod hujus perfectionis ſit capax. Quamobrem cum ens conſideratur ut perfectum, non refertur ad aliud, ſed ad ſeipſum. Quatenus tamen contrariæ quædam determinationes non minus ſunt poſſibiles, cum quibus perfectio entis non conſiſtit, & ratio determinans perfectionis inſervit explicandæ perfectioni, ut intelligatur, cur in ente actuali determinationes iſtiusmodi potius ſint, quam aliæ: ideo concipere licet ens quoddam aliud, quod eſt ad determinationes iſtas non prorſus indifferens, ſed non modo capacitatem quandam habet eas recipiendi, quatenus ſcilicet determinationes ceteræ eidem minime repugnant, verum etiam inclinationem quandam naturalem ad eaſdem, propterea quod ſupponitur, eſſentiam ejus rationi determinanti perfectionis potius convenire, quam non convenire debere.

Ex his ipſis, quæ de ſenſu verborum *Suarezii* dicuntur, apparet, quanta ſit notionum diſtinctarum præ confuſis præſtantia, cum viri acumine præditi equidem in confuſis perſpiciant, quod in iis latet, idem tamen inde abſtrahere neſcientes fictitii quid admiſceant, ut diſtincte eloqui non poſſint, quod in ideis rerum continetur.

§. 528.

§. 528.

Perfectio eſſentialis eſt, quæ continetur conſenſu determinationum eſſentialium. *Perfectio* vero *accidentalis* eſt, quæ dicit conſenſum determinationum accidentalium cum eſſentialibus. *Perfectionis eſſentialis & accidentalis diſcrimen.*

Scholaſtici tantummodo ſub bonitatis tranſcendentalis nomine complexi ſunt perfectionem eſſentialem, atque ideo affirmarunt, ens omne eſſe bonum, & quidem quatenus has præciſe habet, non alias determinationes eſſentiales; ſed nos generalem dedimus perfectionis notionem, quæ & accidentalem ſub ſe comprehendit. Exemplum perfectionis accidentalis eſt vita hominis perfecta, in qua actiones liberæ conſentiunt cum naturalibus. Similiter accidentalis perfectio eſt, ſi diſpoſitio quædam naturalis, quæ menti vel corpori humano ineſt, evehitur ad habitum fini hominis convenientem. Ipſa exempla loquuntur, quantæ utilitatis ſit notionem perfectionis non intra arctos eſſentialis limites conſtringi.

§ 529.

Perfectio accidentalis eandem in ente determinantem rationem habere debet, quam habet eſſentialis. Si enim ens habet perfectionem accidentalem, determinationes accidentales cum eſſentialibus conſentire (§. 528.), ſeu ad idem aliquod obtinendum tendere debent (§. 503.). Enimvero ex demonſtratione rationis perfectionis patet (§ 505.), idem illud, ad quod obtinendum tendunt determinationes eſſentiales atque accidentales, ſimul eſſe rationem generalem, per quam intelligitur, cur hæ potius determinationes accidentales cum iſtis eſſentialibus inſint, ſeu eſſentialibus iſtis conveniant, quam aliæ, quamque rationem determinantem perfectionis diximus (§. 506.). Ratio igitur determinans perfectionis accidentalis eadem eſt in ente perfecto cum ratione determinante eſſentiali. *Ratio determinans perfectionis accidentalis.*

Ita in vita perfecta conſenſus actionum liberarum cum neceſſariis gignitur determinatione illarum per eandem rationem finalem, per quam hæ determinantur. Principium hoc fœcundiſſimum eſt cum in philoſophia theoretica tum in omni practica, quemadmodum ſuo loco conſtabit.

Digitized by Google

§. 530.

Pe fectio unde rebus ſuperaccedat.

Perfectio rebus tribuitur, quatenus, cur tales ſunt determinationes intrinſecæ, per rationem quandam generalem ſeu certas regulas explicari poteſt. Omnis enim perfectio rationem quandam habet generalem (§. 505.), atque ideo ſuas regulas, per quas explicari poteſt, cur determinationes intrinſecæ tales potius ſint, quam aliæ (§. 509.), ſive eædem eſſentiales fuerint, ſive accidentales (§. 529.). Quoniam determinationes iſtæ ens quoddam conſtituunt, quatenus ſibi mutuo non repugnant (§. 142.); perfectio rei nullam ei tribuit determinationem, quam non habet. Ipſa igitur non alio reſpectu rei tribuitur, niſi quatenus per notionem quandam generalem ſeu certas regulas explicari poteſt, cur determinationes intrinſecæ tales potius eſſe debeant, quam aliæ.

Perviderunt quidpiam hujus Scholaſtici, dum ante determinationes concepere in ente inclinationem quandam naturalem ad easdem, cui convenienter eædem determinatæ ſunt, quemadmodum paulo ante oſtendimus (§. 527.). Atque hujus theorematis ope, expenſis determinationibus rerum intrinſecis iisdemque inter ſe collatis, detegitur latens in iis perfectio.

Finis partis primæ.

Digitized by Google

PHILOSOPHIÆ PRIMÆ

SIVE

ONTOLOGIÆ

PARS II.

DE SPECIEBVS ENTIVM ET EORVM AD SE INVICEM RESPECTV.

SECTIO I.

DE ENTE COMPOSITO.

CAPVT I.

De Eſſentia Entis compoſiti.

§. 531.

Ens *compoſitum* dicitur, quod ex pluribus a ſe invicem diſtinctis partibus conſtat. *Entis compoſiti definitio.*

E. gr. Corpus humanum eſt ens compoſitum: conſtat enim ex capite, thorace, abdomine, manibus atque pedibus, quæ ſingula a ſe invicem diſtincta ſunt. Immo pars quælibet denuo compoſita eſt: conſtat enim caput ex clava, facie & collo, manus ex humero, cubito, carpo, metacarpo ſive palma atque digitis; pes ex femore, genu, crure, tarſo, metatarſo & digitis, ac ita porro. Similiter in

Digitized by Google

ligimus modum, quo partes tales invicem combinantur. Eſſentia ergo compoſiti conſiſtit in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 155.).

Idem etiam hac ratione oſtenditur. Si ens ex talibus partibus inter ſe ita, non aliter, junctis conſtat; partes iſtiusmodi ſibi minime repugnant, nec repugnat eas eo modo jungi, quo junguntur (§. 535. *Log.*). Entis adeo compoſiti intrinſeca poſſibilitas (§. 85.), conſequenter eſſentia in modo compoſitionis conſiſtit, quo tales partes invicem combinantur (§. 154.)

Immo idem ſic patet. In ente compoſito nihil prius concipi poteſt modo, quo tales partes invicem combinantur; quod ex definitione patet (§. 531.) In eo igitur eſſentia entis compoſiti conſiſtit (§. 144.).

E. gr. Perimeter trianguli rectilinei eſt ens compoſitum: etenim ex tribus lineis ita inter ſe junctis, ut ſpatium comprehendant, tanquam partibus conſtat. Eſſentia igitur, perimetri conſiſtit in modo, quo lineæ iſtæ inter ſe junguntur, nempe ut duarum extrema coincidant. Poſſibilis nimirum eſt perimeter, quia fieri poteſt, ut tres lineæ rectæ, quarum duæ ſimul ſunt tertia majores, iſto modo inter ſe jungantur. Horologium eſt ens compoſitum; ejus adeo eſſentia in eo conſiſtit, quod rotæ ceteræque partes, ex quibus componitur, eo modo inter ſe jungantur, quod eas combinatas eſſe apparet, adeoque in ſtructura ejusdem. Et idem patet in omnibus machinis, quocunque tandem nomine veniant. Similiter corpus humanum & animale quodcunque eſt ens compoſitum. Ejus adeo eſſentia conſiſtit in modo, quo partes illæ, ex quibus conſtat, invicem junguntur, ut tale prodeat corpus. Si corpus fuerit maſſa ſimilaris, cujus partes exiles, quæ corpuſcula in phyſicis appellantur, conſtant ex diverſarum materiarum particulis invicem mixtis; eſſentia conſiſtit in modo, quo materiæ quædam ſimpliciores invicem miſcentur, ut prodeant corpuſcula, & corpuſcula deinde invicem junguntur, ut prodeat maſſa mixta. Quæ hic exempli loco proferuntur, ſuo loco ex propoſitione præſente tanquam principio demonſtrabuntur.

§. 534.

Eſſentiæ compoſiti cognitio quænam compleatur.

Eſſentiam adeo entis compoſiti cognoſcit, qui cognoſcit, quales ſint partes, & quomodo partes iſtæ inter ſe jungantur, ut prodeat compoſitum.

E. gr. Eſſentiam rhombi cognoſcit, qui novit, lineas perimetri eſſe rectas, easque numero quatuor ac inter ſe æquales, easdem ſub angulis obliquis invicem jungi. Similiter horologii eſſentiam cognoſcit, qui novit ſingularum rotarum ceterarumque partium figuras & earum ad ſe invicem rationem, quam in qualitatum numerum referri conſtat (§. 463.), earundemque nexum; quod idem tenendum eſt de machinis quibuscunque aliis. In phyſicis eſſentiam corporis mixti intelligit, qui novit, quænam ſint maſſæ ſimpliciores, quæ mixtionem ingrediuntur, & quomodo invicem permiſcendæ, ut prodeant corpuſcula mixti, quaque ratione corpuſcula mixti inter ſe jungantur, ut corpus mixtum inde reſultet. Etenim corpus mixtum duplici modo compoſitum ſpectari poteſt, ſcilicet, 1. quatenus miſcibilibus invicem permixtis prodeunt corpuſcula mixti, 2. quatenus ex corpuſculis iſtiusmodi invicem junctis reſultat ipſum corpus mixtum. Eſſentiam corporis humani cognoſcit, qui novit figuram partium ſingularum ceterasque qualitates & modum, quo invicem junguntur; quod anatomia docet. Ut autem qualitates intelligat a priori, cum partes ſingulæ conſtent ex materia mixta, modum mixtionis intelligere debet, & quomodo inde reſultantia corpuſcula jungantur.

§. 535.

Rationes eorum, quæ compoſito conveniunt, unde deſumantur.

Ratio eorum, quæ compoſito conveniunt, continetur in modo compoſitionis, ſeu in qualitatibus partium & modo, quo eædem inter ſe junguntur. Eſſentia enim entis compoſiti conſiſtit in modo, quo partes tales, hoc eſt, hiſce præditæ qualitatibus, non aliis, inter ſe junguntur (§. 533.). Quare cum ratio eorum, quæ compoſito conveniunt, in eſſentia ejus contineri debeat (§. 167.); in partium qualitatibus & modo, quo eædem inter ſe junguntur, contineri debet.

E. gr. Motus indicis in horologio ratio continetur in figura rotarum earumque ad ſe invicem ratione, nec non in modo, quo eædem inter ſe junguntur, hoc eſt, in ſtructura ipſius. Similiter ex ſtructura molendini patet, quomodo frumentum contineri, & farina a furfure ſepara-

ſeparari poſſit. Ex ſtructura corporis humani intelligitur, quomodo in hos iſtosve ſitus componi poſſit, quomodo his iſtisve morbis obnoxium fieri queat. Similiter per ſtructuram plantarum patet, quomodo vegetentur & ſui ſimile gignant.

§. 536.

Entia compoſita ſimilia ſunt, ſi ſingulæ partes unius fuerint ſimiles ſingulis partibus alterius, & eædem eodem modo utrobique jungantur, ut ens unum conſtituant. Si enim ſingulæ partes unius fuerint ſimiles ſingulis partibus alterius, eædemque eodem modo in duobus entibus compoſitis jungantur, nihil datur in hiſce entibus, per quod a ſe invicem diſtingui poſſent, quin potius ea, per quæ diſtingui debebant, utrobique eadem ſint, cum compoſita aliter a ſe invicem differre nequeant, niſi modo compoſitionis (§. 531.). Sunt igitur in hoc caſu entia compoſita ſimilia (§. 195.). *Compoſitorum ſimilitudo.*

Si duæ fuerint figuræ pentagonæ compoſitæ ex triangulis tribus, ſintque ſingula triangula unius eo ordine, quo ſe invicem ſequuntur, ſimilia ſingulis triangulis alterius eodem ordine ſe inſequentibus; figuræ illæ ſimiles ſunt. Sequitur hoc per modum corollarii ex propoſitione præſenti; unde tanquam exemplum eidem illuſtrandæ inſervit. Exempla enim, quibus propoſitiones illuſtrantur, vel ſunt caſus ſpeciales, ſub propoſitione tanquam genere, vel ſingulares ſub eadem tanquam ſpecie aut genere contenti. Sed idem demonſtratur in Matheſi (§. 403. *Geom.*). Similiter duo horologia forent prorſus ſimilia, ſi ſingulæ rotæ ceteræque partes unius prorſus ſimiles forent ſingulis rotis ceterisque partibus alterius, ac præterea eodem utrobique modo connecterentur. Horologiorum ſimilitudo in ſimilitudine ſtructuræ conſiſtit. Sed horologiorum ſtructura eſt eſſentia eorundem (*not.* §. 533.). Valent igitur hic, quæ de eſſentiarum ſimilitudine dicta ſunt, quatenus ea opponitur eſſentiæ eidem in genere nempe ſpectatæ, quæ identitas ſimilitudinem illam efficit, quæ generibus ac ſpeciebus conſtituendis ſufficit (§. 209.).

§. 537.

Ex adverſo entia compoſita diſſimilia ſunt, ſi partes unius fuerint diſſimiles partibus alterius, vel partes ſimiles diverſo modo poſitorum. *Diſſimilitudo compoſitorum.*

modo jungantur. Si partes fuerint diſſimiles, entia compoſita per eas diſtingui poſſunt; ſi partes ſimiles diverſo modo junguntur, compoſita a ſe invicem diſcerni poſſunt per modum, quo partes inter ſe connectuntur, aut per ordinem, quo ſe invicem inſequuntur. Sunt ergo in caſu utroque diſſimilia (§. 211.).

Idem etiam ſic oſtenditur. Si partes entium compoſitorum fuerint diſſimiles, vel partes ſimiles diverſo modo junguntur, modus compoſitionis diverſus eſt (§. 183.). Habent ergo ea eſſentiam diverſam (§. 533.), adeoque diſſimilia ſunt (§. 214.).

E. gr. Mola frumentaria & ferraria ex diverſis conſtant partibus, atque per eas a ſe invicem diſtinguuntur primo ſtatim obtutu. Sunt igitur entia compoſita diſſimilia. Similiter duo homines, qui eadem organa habent, diſſimiles ſunt, etſi partes in corpore uno eodem modo jungantur, quo in altero, quia eædem diſſimiles ſunt. Denique ſi duæ fuerint figuræ A & B, quarum quælibet componitur ex tribus triangulis, nempe A ex ABC, ACD & ADE; B vero ex *abc*, *acd* & *ade*, fueritque Δ ABC ∽ Δ *abc*, Δ ACD ∽ Δ *acd*, Δ ADE ∽ Δ *ade*, ſed triangula ABC, ACD, ADE alio modo junguntur in figura A, quam triangula *abc*, *acd* & *ade* in figura B, nempe ſi anguli æquales fuerint *x* & *x*, *y* & *y*, *z* & *z*, *m* & *m*, in figura A junguntur anguli *y* & *z* angulo *x*, in altera B anguli æquales *y* & *z*, junguntur inæquali *m*; erunt figuræ A & B diſſimiles.

Tab. II. Fig. 32.

§. 538.

Identitas compoſitorum.

Si in duobus entibus compoſitis partes unius fuerint ſimiles & æquales partibus alterius, ſingulæ ſingulis, ac præterea utrobique eodem modo invicem jungantur; entia illa compoſita prorſus eadem ſunt. Etenim ſi ſingulæ partes unius fuerint æquales & ſimiles ſingulis partibus alterius, ſingulæ ſibi mutuo congruunt (§. 465.), conſequenter ſingulæ intra eosdem terminos contineri poſſunt (§. 469.). Quamobrem cum partes illæ ulterius in utroque compoſito eodem modo jungantur, *per hypoth.* tota quoque compoſita intra eosdem terminos

Digitized by Google

nos contineri poſſe per ſe patet. Compoſita igitur ſunt res congruentes (§. 469), adeoque prorſus eadem (§. 467.).

Duo nimirum entia compoſita prorſus eadem, quemadmodum eadem quæcunque alia, non magis a ſe invicem differunt, quam idem numero ens a ſe ipſo, ut adeo perinde ſit, ac ſi ens numero idem bis poni ponatur. Quicquid enti intrinſecum eſt, ſive ad qualitates referatur, ſive ad quantitates, utrobique idem iſt, ita ut determinationes intrinſecæ ſingulæ, quæ dantur in uno ente, ſubſtitui poſſint determinationibus ſingulis, quæ dantur in altero, ne minima hinc diverſitate oriente (§. 181.) Nullæ enim dantur determinationes intrinſecæ, quam quæ vel ad quantitates vel ad qualitates pertinent (§. 454.).

§. 539.

Genera & ſpecies compoſitorum determinantur per qualitates partium & modum, quo partes iſtæ inter ſe connectuntur. Cum enim eſſentia compoſitorum conſiſtat in modo, quo tales partes invicem combinantur (§ 533); eſſentialia eorundem ſunt qualitates partium ac determinationes modi, quo partes iſtæ inter ſe connectuntur, aut ſi mavis, partium unio, ſive nexus. Enimvero genera & ſpecies rerum per eſſentialia determinantur (§. 247.). Ergo genera & ſpecies compoſitorum determinantur per qualitates partium & modum, quo partes iſtæ inter ſe connectuntur, ſeu nexum earundem.

Modus determinandi & genera & ſpecies compoſitorum.

Exemplo ſunt animalia, v. gr. quadrupedia; quæ etſi componantur ex partibus ejusdem generis, in diverſas tamen diſtinguuntur ſpecies per qualitates earum diverſas. Unde & differentiam alicujus animalis ab altero expoſituri confugimus ad differentias partium in oculos incurrentes. Miſcibilia, quæ mixtionem aliorum ingrediuntur, diſtinguimus a ſe invicem per qualitates, quibus ea prædita ſunt; per ipſa autem mixta reducimus ad ſua genera ſuasque ſpecies, ubi diſtincte nobis innotuerint, maſſaque mixtorum porro per corpuſculorum ex mixtione reſultantium unionem eorundemque qualitates.

Digitized by Google

§. 540.

Ortus ex nihilo & annihilationis definitio.

Ex nihilo oriri quid dicitur, ſi exiſtere incipit, cum nihil antea ejus actu eſſet. *Annihilari* dicitur, ſi, quod exiſtit, ita exiſtere deſinit, ut nihil ejus amplius actu ſuperſit.

E. gr. ponamus, quod jam exiſtere incipiat avis, cujus materia, antequam ipſa exiſteret, non actu erat in univerſo. Orietur avis iſta ex nihilo. Ubi vero juxta conſuetudinem naturæ ex ovo generatur; materia, ex qua corpus ejus conſtat, dum ex ovo in lucem prodit, antea in ovo exiſtebat. Per generationem itaque ex nihilo minime oritur. Ponamus vero, quod eadem avis denuo exiſtere deſinat, ita ut nihil materiæ, ex qua corpus ejus tum conſtabat, actu ſuperſit in univerſo. Avis annihilabitur. Enimvero quando putredine corrumpitur, partes quidem, ex quibus ea conſtat, diſſolvuntur, & particulæ materiæ per aërem diſperguntur; omnis tamen materia, ex qua tum corpus ejus conſtabat, in univerſo actu adhuc ſupereſt. Quamobrem minime annihilatur.

§. 541.

Ortus & interitus definitio.

Oriri autem ſimpliciter dicitur, quod exiſtere incipit, cum antea non exiſteret; ex adverſo autem *interire* ſimpliciter dicitur, quod exiſtere deſinit, cum antea exiſteret. *Dum* adeo *ens oritur*, *ex ſtatu meræ poſſibilitatis deducitur in ſtatum actualitatis*, ſeu a potentia deducitur ad actum; *dum* vero *interit*, *ex ſtatu actualitatis reducitur in ſtatum poſſibilitatis*, ſeu ab actu reducitur ad potentiam.

Nimirum etſi res actu eſſe deſinat, perinde tamen poſſibilis manet, ac ante erat, quam exiſteret. Neque enim poſt interitum minus poſſibile eſt, has determinationes ſimul in eodem ente locum habere, ac idem erat poſſibile, antequam ens iſtud oriretur.

§. 542.

Compoſitorum ortus ac interitus qualis.

Compoſita oriri poſſunt citra rei cujusdam ex nihilo ortum; eadem interire poſſunt citra cujuspiam annihilationem. Etenim fieri poteſt, ut partes quædam, quæ antea disjunctæ fuerant, poſſibili quodam modo conjungantur, ut ens quoddam compoſitum conſtituant (§. 531.). Quamobrem cum eſſen-

eſſentia entis compoſiti conſiſtat in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 533); ens compoſitum exiſtere incipit, cum antea non exiſteret (§. 173.), conſequenter oritur (§. 541.). Enivero cum partes illæ, quæ ita conjunctæ nunc conſtituunt actu ens compoſitum, quod antea tantummodo fieri poſſe concipiebatur, jam ante exiſterent, quam eo modo conjungerentur; ens compoſitum oritur, ut tamen opus non ſit exiſtere aliquid, cujus nihil antea aderat. Ens adeo compoſitum oriri poteſt citra rei cujusdam ex nihilo ortum (§. 540.).

Ex adverſo fieri poteſt, ut partes, quæ hoc modo conjunguntur, a ſe invicem ſeparentur. Quamobrem cum eſſentia ens compoſiti conſiſtat in modo, quo partes iſtæ inter ſe conjungebantur (§. 533.); ens compoſitum exiſtere deſinit, quod antea exiſtebat, atque adeo interit (§. 541.). Cumque partes illæ adhuc exiſtere poſſint, etiamſi ens, quod ex iis compoſitum fuerat, non amplius exiſtat, conſequenter fieri poſſit, ut ens compoſitum exiſtere deſinat, etiamſi ea, ex quibus conſtabat, non ſimul exiſtere deſinant, ut nihil eorum amplius actu ſuperſit, ens compoſitum interire poteſt citra rei cujusdam annihilationem (§. 540.).

Experientia idem quotidie confirmat. Omnia corpora artificialia oriuntur citra rei alicujus ex nihilo ortum, cum partes ex materia præexiſtente formentur, atque inde illa componantur. V. gr. In mola frumentaria rotæ parantur ex ligno, una cum axibus, quibus infiguntur, aliæ partes conſtant ex ferro, lapides molares ex ſaxo ſabuloſo, & ita porro. Omnis adeo materia, ex quibus partes eam conſtituentes parantur, præexiſtit, nec quicquam compoſitionem ingreditur, quod ex nihilo oriatur. Dum vero partes eo modo combinantur, qui molæ frumentariæ convenit; ipſa mola frumentaria exiſtere incipit. Ex adverſo mola interit, dum partes conjunctæ iterum disjunguntur, & disjuncta porro deſtruuntur, etſi nihil ejus materiæ, unde partes ſingulæ conſtabant, annihiletur. Obtinet idem in corporum naturalium ortu atque interitu, id quod pulli in ovo generatio & ex

ovo

ovo excluſi corruptio per putrefactionem clariſſime loquitur (*not.* §. 540). Quo quis in Phyſica ſolertius verſatus fuerit; eo clarior eidem veritas propoſitionis præſentis evadit. Per rationes enim a priori demonſtrata conſtante exemplorum conſenſu a poſteriori confirmantur.

§. 543.

Ortui & interitus entium compoſitorum qualis notio ſit poſſibilis.

Ortus atque interitus entium compoſitorum notio diſtincta formari poteſt. Quoniam eſſentia entis compoſiti conſiſtit in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 533.); ens compoſitum exiſtere incipit, conſequenter oritur (§. 541.), dum tales paetes formantur, & tali modo invicem junguntur. Quamobrem cum partes ſingulæ recenſeri poſſint, quæ compoſitum ingrediuntur, & doceri queat, quomodo ſingula ſingulis jungantur, ut compoſitum inde reſultet; immo cum eodem modo partis cujuslibet ortus declarari queat: ortus entis compoſiti notionem diſtinctam formare licet (§. 682. *Log.*).

Similiter cum ens compoſitum exiſtere deſinat, conſequenter intereat (§. 541.), ubi partes disjunguntur, adeoque eorundem nexus tollitur, vel ipſæ etiam partes porro intereunt (§. 533.); dentur autem neceſſe eſt rationes ſufficientes, cur partes tales tali modo junctæ disjungi, vel ipſæ etiam deſtrui poſſint (§. 70): igitur explicari poteſt, quomodo partes tales tali modo junctæ a ſe invicem divelli, ac ipſæ quoque ſimili prorſus modo, quo totum compoſitum deſtruitur, deſtrui poſſint. Interitus adeo entis compoſiti notionem diſtinctam formare licet (§. 682. *Log.*).

E. gr. Ortus machinarum, v. gr. molarum frumentariarum & horologiorum, diſtincta, immo adæquata notione explicari poteſt. Deſcribi enim poſſunt actiones ſingulæ, quibus ſingulæ machinæ cujuslibet partes parantur, & paratæ eo modo combinantur, prout poſtulat unumquodque machinarum genus, v. gr. prout convenit molæ frumentariæ & horologio. Similiter quoque doceri poteſt, quomodo machina intereat, vel dum materia, ex qua partes conſtant, deſtruitur, aut ipſo uſu atteritur, vel dum partes invicem conjunctæ disjunguntur. Machinæ conſtanter novæ conſtruuntur, & conſtructæ intere-

intereunt, nec impoſſibile eſt diſtincte deſcribere ſingula, quæ vel ad conſtructionem vel deſtructionem fuere neceſſaria. Idem vero obtinet etiam in naturalium rerum ortu atque interitu. E. gr. Diſtincte deſcribi poteſt formatio ſucceſſiva pulli in ovo, quemadmodum apparet ex Tractatu *Malpighii* de ovo incubato. Et ex Phyſica patet, quod diſtincte non minus exponi poſſit, quomodo corpus mortuum putredine corripiatur, & ejus ope prorſus deſtruatur. Enimvero me vel tacente apparet, propoſitionem præſentem tantummodo adſtruere notionis diſtinctæ de ortu atque interitu entium compoſitorum poſſibilitatem; exinde autem non ſequitur, quod notionem quoque diſtinctam de utroque in omni caſu unusquisque conſequi valeat (§. 688. & ſeqq. item §. 1140. & ſeq. *Log.*). Multa in ſe ſeu abſolute poſſibilia ſunt, etſi a nobis ad actum deduci non poſſint (§. 173.). Quamvis autem in hiſce nulla ſit difficultas; ratio tamen a priori clarior patebit, ubi naturam intellectus in Pſychologia diſtincte expoſuerimus.

CAPUT II.

De Extenſione, Continuitate, Spatio & Tempore.

§. 544.

Si quid percipimus tanquam a nobis diverſum, aut, ſi mavis, ubi nobis alicujus conſcii ſumus tanquam a nobis diverſi; illud *extra nos* repræſentamus. Et in genere illa *extra ſe invicem* repræſentamus, quæ tanquam a ſe invicem diſtincta percipimus. *Extrinſeci notio.*

Exempla obvia ſunt. Si nobis imaginamur aliquod ædificium magnifice extructum, ſatis nobis conſcii ſumus idem eſſe a nobis diverſum; ædificium vero iſtud extra nos repræſentamus, ut idem veluti ante oculos nobis poſitum appareat, etſi nihil ejus extra nos actu adſit, nec ignoremus ipſum totum intra ideam noſtram contineri. Similiter in ſomnio quæcunque imaginamur, ea extra nos apparent non ſecus, ac ſi extra nos exiſterent, propterea quod ea tanquam entia a

nobis diverſa percipimus. Immo quamprimum ponimus quid a nobis diverſum, etſi ejus ideam habeamus nullam; inde ſtatim inferimus, quod extra nos exiſtat. Eodem prorſus modo ſi duo nobis ædificia imaginamur, ſatis nobis conſcii ſumus unum eorum eſſe ab altero diverſum, minimum exiſtentia differre, ubi & ſimilia & æqualia ponuntur; ea vero extra ſe invicem repræſentamus. Ideo ſi ponimus globum A non eſſe eundem numero cum globo B, ſed minimum exiſtentia differre A a B; globum quoque A extra globum B exiſtere debere inferimus, certo perſuaſi nos alias non ponere globos duos, ſed eundem potius globum ſub diverſis nominibus A & B conſiderare tanquam duos. Atque jam clarior evadit notio entis externi, quam ſupra dedimus (§. 161.).

§. 545.

Intrinſeci notio. Ex adverſo ſi quid percipimus tanquam tale, quod in numero determinationum eſt rationem noſtri conſtituentium; id *intra nos* repræſentamus. Et in genere tanquam *intra rem* repræſentamus ea, quæ agnoſcimus eſſe in numero determinationum notionem entis conſtituentium.

E. gr. Actus percipiendi objecta externa refertur inter eas determinationes, quæ notionem mentis noſtræ ingrediuntur. Unde eum nobis repræſentamus tanquam in mente noſtra exiſtentem, nec ullo modo fieri poteſt, ut eum exhibeamus tanquam extra nos. Etenim cum eum a voluntate noſtra dependentem agnoſcimus, quatenus organa ſenſoria objectis vel obvertere, vel ab iis avertere valemus; eum a mente noſtra tanquam ens independenter ab eadem exiſtens dimovere nullo modo poſſumus. Similiter dum globum rubrum contuemur, vel imaginamur, figuram rotundam & colorem rubrum tanquam eidem ſubjecto inhærentes agnoſcimus, conſequenter tanquam determinationes, quæ notioni ejusdem entis ſimul inſunt. Colorem adeo rubrum tanquam in globo nobis repræſentamus, quatenus eum inter determinationes referendum eſſe agnoſcimus, quæ ejusdem entis notionem ingrediuntur. Tenendum vero eſt, nos hic de omnibus determinationibus loqui, ſive inter eſſentialia, ſive inter attributa, ſive inter modos referantur. Enimvero ne quid ſupereſſe videatur, quod ulterius determinandum ſit, antequam notio intrinſeci applicari poſſit; id adhuc doceri debet, quomodo intelligatur cum a priori, tum a poſteriori, quod aliquid ſit in numero determinationum notionem

nem

nem entis alicujus ingredientium. Notio hic non confundenda cum definitione, quæ arctioribus multo limitibus coërcetur, quam illa.

§. 546.

Si quæ ſibi mutuo non repugnant, aut per ſe invicem determinantur; ea inter determinationes referenda, quæ notionem entis alicujus conſtituunt. Quæ enim ſibi mutuo non repugnant, ea eidem enti ineſſe ſimul poſſunt (§. 310. *Log.*); quæ autem per ſe invicem determinantur, ea eidem enti neceſſario inſunt (§. 297.). Pertinent adeo ſingula inter determinationes, quibus notio entis ejuſdem conſtituitur (§. 112. 122.). *Modus determinationes entis cognoſcendi a priori.*

Habemus hic principium, per quod determinationes a priori deteguntur, quibus notio alicujus entis conſtituitur, conforme utique praxi Geometrarum. Sumunt enim nulla, quæ ſibi mutuo non repugnant, tanquam figuræ cuidam convenientia, & inde deducunt ea, quæ per hæc porro determinantur, ac ex iis ſimul efformant notionem figuræ, quam in futuros uſus ſervant. Determinant quoque alia, quæ iisdem minime repugnant, ſeu per illa figuræ accidere poſſe intelligitur, atque ea ſimul ad hujus notionem referunt. Nimirum ubi vi demonſtrationum cognovimus veritatem propoſitionum, prædicata cum abſoluta, tum hypothetica adjiciuntur definitioni, quæ primum aſſumtis conſtabat, ut ſic efformatam notionem futuris uſibus ſervemus. Ceterum hac ratione omnes reperiri determinationes rei, nec alias, quæ alterius generis ſint, dari poſſe, haud difficulter patet. Etenim ea, quæ enti alicui ineſſe ſupponimus; aut ſibi mutuo non repugnant, aut repugnant. Quæ ſibi mutuo repugnant, ea ſimul ineſſe nequeunt (§. 310. *Log.*); ergo enti non inſunt, niſi quæ ſibi mutuo non repugnant. Enimvero quæ ſibi mutuo non repugnant, ea vel per ſe invicem determinantur, vel non determinantur. Plura adeo enti ineſſe nequeunt, quam quæ ſibi mutuo non repugnant, ac per ſe invicem vel determinantur, vel non determinantur. Etſi autem hoc principium ſufficiat ſingulis entis determinationibus intrinſecis agnoſcendis; non tamen idem ſufficit iisdem inveniendis: ex quibusdam enim poſitis deducere cetera omnia, ac oſtendere, primum poſita ſibi mutuo non repugnare, artis inveniendi eſt; nec per eam ſolam in poteſtate eſt omnium cognitio, cum ars inveniendi ſupponat rerum inveniendarum principia. Sed de his ſuo loco.

§. 547.

Modus eaſdem cognoſcendi a poſteriori.

Si qua in notione entis ſenſibus obvii deprehendimus, ea inter determinationes referenda, quæ notionem entis conſtituunt. Patet per definitionem determinationis (§. 122.).

Hoc ſane modo accidit, ut quædam tanquam rei intrinſeca conſideremus; id quod deinde imitamur, ubi a priori deducimus determinationes, quibus notio ejus conſtituitur (§. 546.).

§. 548.

Extenſionis definitio.

Si plura diverſa, adeoque extra ſe invicem exiſtentia (§. 544), tanquam in uno nobis repræſentamus, notio *extenſionis* oritur; ut adeo *Extenſio* ſit multorum diverſorum, aut, ſi mavis, extra ſe invicem exiſtentium, coëxiſtentia in uno, atque *conſtituatur multorum extra ſe invicem exiſtentium unione.*

E. gr. Lineæ rectæ tribuitur extenſio, quatenus in ea diſtinguimus partes plures diverſas, atque adeo extra ſe invicem exiſtentes, quæ inter ſe unitæ unum quid efficiunt. Patet adeo, ad notionem extenſionis minime ſufficere, ut plura extra ſe invicem exiſtant, ſed requiritur prætcrea, ut inter ſe uniantur, ſicque unum quid efficiant. Pone enim tres globos A, B & C ſimul exiſtentes, inter ſe tamen eum unitæ non ſint, extenſum quoddam unum minime efficiunt. Quodſi vero iidem globilique facti confundantur, ut in maſſam unam coaleſcant, unum quoddam extenſum formant, quemadmodum ſinguli globi antea ſuam habebant extenſionem, quatenus partes eorum invicem unitæ unum quid conſtituebant. Notione extenſionis abutuntur, qui tanquam a ſe diſtincta & extra ſe invicem exiſtentia conſiderant, quæ non ſunt niſi rerum modi & attributa ab ipſis inſeparabilia, adeoque cum re modificata idem, atque inde extenſionem tribuunt iis, quibus nulla competere poteſt. Ita qui in mente noſtra facultates diverſas animæ ſibi repræſentant tanquam entia diverſa, quorum unum extra alterum exiſtit, & quæ ſimul ſumta mentem humanam conſtituunt; eidem extenſionem tribuunt; quod quam ſit a veritate alienum, in Pſychologia oſtendemus. Quoniam vero ſingula, quæ menti humanæ ineſſe deprehendimus, ſigillatim conſiderare tenemur, ceteris præciſis, quæ ſimul inſunt; ideo impedire minime valemus, ne tanquam

entia

entia diverſa nobis appareant, quæ adeo extra ſe invicem exiſtant. Ubi itaque omnia ſimul cogitamus probe conſcii, ea mentem, ens unum, conſtituere; non ſatis attenti eadem tanquam partes conſideramus, atque adeo notio extenſionis in notionem mentis incautis irrepit. Oppido igitur falluntur, qui hinc inferunt, mentem ſine extenſione non poſſe concipi, conſequenter eam eſſe extenſam, atque adeo materialem, & ſubſtantiam immaterialem eſſe figmentum philoſophorum, quemadmodum *Cowardus*, Medicus Anglus, Materialiſmi acerrimus propugnator, contendit. Hæc ideo monemus, ut appareat neceſſitas notionis diſtinctæ extenſionis.

§. 549.

Quoniam in extenſo multa ſunt, quæ ſimul ſumta ſunt idem cum ipſo tanquam uno, ipſumque conſtituunt (§. 548.); *extenſum omne habet partes, quarum unaquæque extra alteram exiſtit* (§. 341.), *easque inter ſe unitas.* *Extenſi partes.*

E. gr. Linea eſt extenſa in longitudinem. Sed linea habet partes, quarum una extra alteram exiſtit, easque inter ſe unitas. Plures lineæ ſimul poſitæ, non tamen invicem unitæ, ut unam efficiant lineam, non conſtituunt extenſum unum, cum ſint tantummodo plura extenſa coëxiſtentia, non vero partes unum totum conſtituentes.

§. 550.

Quod habet partes, quarum una extra alteram exiſtit, ſed quæ invicem unitæ ſunt, extenſum eſt. Quod enim habet partes, in eo dantur multa (§. 341.), quorum unumquodque unum eſt (§. 331.), adeoque ab altero ſaltem numero diverſum (§. 182.). Quoniam vero partes iſtæ, quarum una extra alteram exiſtit, inter ſe uniuntur, *per hypoth.* multa diverſa in uno coëxiſtunt. Qamobrem cum multitudine extra ſe invicem in uno exiſtentium, ſeu diverſorum unione conſtituatur extenſio (§. 548.); quod habet partes extra ſe invicem exiſtentes & inter ſe unitas, extenſum eſt. *Extenſum quidnam ſit.*

Hinc & *Jungius* in Logica Hamburgenſi lib. 1. c. 5. §. 5. extenſionem definit per id, propter quod ſubſtantia corporea habet partem extra partem, & *Claubergius* in Phyſica contracta §. 34. corpus, ſive

extenſum (quæ *Carteſianis* ſynonyma ſunt) definit per id, quod habet partem extra partem poſitam. Unionis partium nullam equidem faciunt mentionem; eam tamen tacite ſupponunt, quod extenſionem concipiant in corpore, ubi partes utique inter ſe unitæ ſunt. Talis enim intelligi debet partium exiſtentia, qualis in corporea ſubſtantia ſive materia occurrit, de qua loquuntur.

§. 551.

Differentia partium extenſi.

Partes interminatæ extenſi in abſtracto ſpectati non differunt niſi numero. Si enim extenſum in abſtracto ſpectatur, partes interminatæ non alio reſpectu conſiderantur, niſi quatenus una extra alteram exiſtit, & una alteri unitur, præciſis omnibus determinationibus intrinſecis (§. 548.), atque adeo unam alteri ſalvo omni reſpectu, qui hic attenditur, ſubſtituere licet. Sunt igitur eædem (§. 181.), adeoque non differunt niſi numero (§. 184.).

Lineæ rectæ non tribuimus extenſionem niſi in abſtracto ſpectatam. Partes vero lineæ non differunt niſi numero. Divide enim lineam rectam in quotcunque & quaſcunque partes. Junge has partes tot diverſis modis, quot licuerit: conſtanter eadem prodibit linea, ita ut uno modo compoſita non differat ab ea, quæ modo quocunque alio componitur. Eodem modo ſeſe res habet in ſolido, ſive corpore mathematico. Equidem in Coſmologia oſtendemus, non dari iſtiusmodi extenſum in rerum natura; id tamen minime obſtat, quo minus in abſtracto ex notione extenſionis excludamus, quæ ad eam minime pertinent. Sufficit enim in ea contineri ea, quæ aliquid faciunt extenſum, præciſis iis. ob quæ alias entia naturalia nanciſcuntur denominationes. Quoniam partes ſupponimus interminatas, eas conſideramus præciſis magnitudine & terminis, conſequenter ſine relatione ad totum, quæ eas partes totius vel ſimiles vel diſſimiles efficit, prout vel eandem, vel diverſam ad idem rationem habent (§. 170. *Arithm.*), ac ſine figura, quæ easdem in ſe ſpectatas vel ſimiles ſibi invicem, vel diſſimiles reddit, prout termini eodem, vel diverſo modo conſtituuntur, adeoque ipſæmet eodem modo, vel diverſo determinantur (§. 217.). Cum adeo hic partes extenſi in ſe ſpectentur ſine relatione ad totum, in propoſitione præſente notionem partis præſcindimus, quæ reſpectum quendam ad totum involvit (§. 341.), atque eas non conſideramus niſi ut res extenſo inexiſtentes. Quamobrem ea verbis generalioribus ita efferri poterat: *Si in extenſo*

in

Digitized by Google

in abſtracto ſpectato A, B & C numero differunt, nec aliter ea niſi numero differunt. Facile hinc tollitur dubium, quod ex demonſtratione ſuboriri poterat, ubi dicimus partem extenſi quamlibet poſſe ſubſtitui alteri cuicunque ſalvo omni reſpectu, qui hic attenditur, cum idem non æque in lineis curvis, quemadmodum in rectis, ſuccedat. Etenim pars curvæ lineæ una finita ſeu aſſignabilis non differt ab altera, quatenus extenſa eſt; ſed quatenus extenſum diverſimode inflectitur. Linea curva omnis ſicuti in rectam extendi, ita ex adverſo inflexione lineæ rectæ oriri poteſt. In linea recta partes extenſæ qua tales a ſe invicem intrinſece non differunt. Eædem igitur nec intrinſece differre poſſunt in linea curva, cum lineæ rectæ in curvam inflexione nihil in extenſione mutetur. Hinc & in curva perinde ac in recta pars una alteri ſubſtitui poteſt, ſublata differentia extrinſecus accedente, ſi nempe quælibet extendatur in rectam, ac deinde inflectatur in curvedinem alterius, mutata ſimul curvedine intermediæ, ubi partium longitudines non fuerint æquales. Nimirum nihil hic mutatur, niſi quod a limitatione extenſi pendet, neque adeo in interminato, aut præciſis limitibus, attendi poteſt.

§. 552.

Quoniam in extenſo in abſtracto ſpectato, ſi A, B & C numero differunt, eadem nec aliter niſi numero differunt (§. 551.), conſequenter in iis determinationes intrinſecæ diverſæ non dantur, niſi quod unumquodque eorum propriam ſibi exiſtentiam habeat (§. 184.); *ſi A, B & C in extenſo utcunque ſumantur, nulla poteſt fingi determinatio in A, quæ non ſit in B & C, nec ulla fingi poteſt determinatio in B vel C, quæ non ſimul locum habeat in A & C, vel B & A,* conſequenter, cum in interminato nulla habeatur ratio magnitudinis, *A, B & C utcunque ſumta in extenſo, quod in abſtracto ſpectatur, qualitatibus nullis differunt* (§. 455.). *Uniformitas extenſi.*

Dico quantitatis, quamdiu extenſum in abſtracto ſpectatur, nullam haberi poſſe rationem: determinata enim magnitudo, vi cujus extenſi pars una ab altera differre poteſt, oritur ex limitatione extenſi, quæ eidem extrinſecus advenit. Deinceps patebit in extenſo, ſi in abſtracto ſpectetur, determinatam magnitudinem partibus aſſignabilem eſſe arbitrariam.

§. 553.

Similitudo eorum, quæ numero differunt in extenſo.

Quoniam ſimilia ſunt, quæ qualitatibus non differunt (§. 464.); *extenſum in A ſimile eſt extenſo in B & C*, ſeu *quæ in extenſo numero differunt, ſimilia ſunt, ſi extenſum in abſtracto ſpectetur* (§. 552.).

Propoſitio clarius efferri poterat, quod *omnes partes extenſi in abſtracto ſpectati, quamdiu interminatæ ſpectantur, ſint ſimiles*; niſi metuendum foret, ne partis denominatio confundat parum attentos. Etenim in Matheſi partes ſimiles non admittuntur, niſi quæ ad totum rationem eandem habent (§. 170. *Arithm.*), & in Geometria partes extenſi differunt figuris. Dubium tamen hoc protinus evaneſcit, ſi conſideremus; quamdiu partes extenſi ſpectantur ut interminatæ, ſeu præciſis terminis eis aſſignabilibus, nullam quoque attendi poſſe figuram; nullam magnitudinem determinatam, cum utraque ex limitatione reſultet; quemadmodum paulo poſt conſtabit. Ubi nulla ſpectatur magnitudo determinata, ibi nec attendenda venit partium ad totum relatio, per quam diſcernibiles fiunt, quæ in ſe ſpectatæ indiſcernibiles ſunt. Partes in ſe ſpectatæ præciſa determinata magnitudine inter ſe tantummodo conferuntur, minime autem cum toto. Partium adeo reſpectus hic prorſus exulat, quem ad totum habent. Similiter ubi nulla attenditur figura, ibi nec ſimilitudo, vel diſſimilitudo locum habet, quæ eſt figurarum.

§. 554.

Continui definitio.

Si in compoſito partes eo ordine juxta ſe invicem collocentur, ut aliæ inter ipſas ordine alio interponi abſolute impoſſibile ſit, compoſitum *continuum* dicitur. *Continuitas adeo excludit exiſtentiam partis diverſæ intermediæ inter duas datas ſibi proximas poſſibilem.*

E. gr. Vitri politi ſplendor continuus eſt, ſi inter particulas politas non relinquitur locus aliis minime politis, ita ut impoſſibile ſit inter duas quaſcunque particulas politas in ſuperficie vitri utcunque aſſumtas, ſed ſibi invicem proximas, interponi aliam minime politam. Similiter via dicitur continua a termino uno A usque ad alterum B, ſi nullis foſſis, rivis, agris, pratis interſecetur. Et in mente noſtra ſeries cogitationum, quatenus eam imaginamur tanquam extenſum ex partibus ſibi invicem ſuccedentibus compoſitum, continua dicitur, quæ

ce

Digitized by Google

eo ordine ſe invicem excipiunt, ut impoſſibile ſit, aliam ab iis diverſam inter binas quascunque interponi.

§. 555.

Ex adverſo ***interruptum*** vel ***non continuum*** appellamus, ſi partes in compoſito eo ordine juxta ſe invicem collocentur, ut aliæ inter ipſos ordine alio interponantur vel interponi poſſint. *Interruptio* adeo *ponit exiſtentiam partis diverſæ intermediæ inter duas datas actualem, ſive poſſibilem.* *Interrupti definitio.*

E. gr. Splendor vitri politi interruptus eſt, ſi inter particulas politas interjacent aliæ minus politæ. Similiter via non continua, ſed interrupta eſt, ſi hinc inde foſſæ, rivi, agri, parta interjecta compareant. Meditatio dicitur interrupta, ſeu non continua, ſi cogitationibus ad eam ſpectantibus interjiciantur aliæ ab eadem alienæ.

§. 556.

Duo extenſa terminata ***contigua*** appellantur, quorum ſuperficies ſe mutuo contingunt, ita ut ipſa duo maneant, minime autem unum efficiant extenſum. *Contuguitas adeo excludit exiſtentiam tertii intermedii actualem.* *Contigui definitio.*

E. gr. Duo libri in repoſitorio collocati contigui ſunt, ſi ſuperficies unius una tangat ſuperficiem unam alterius, ipſi tamen libri duo maneant, nec unum tantummodo efficiant. Similiter ſi duo globi A & B ita coëxiſtant, ut unus alterum tangat, iidem tamen non unum extenſum efficiant, ſed maneant globi duo; idem contigui ſunt.

§. 557.

Quoniam ſuperficies contiguorum in contactu actu manent diſtinctæ (§. 556); ***nihil obſtat, quo minus inter contigua tertium aliquod extenſum interponatur.*** *An inter contigua tertium interponi poſſit.*

E. gr. Inter duos libros contiguos tertius interponi poteſt, ſi unus ab altero divellitur. Similiter inter duos globos contiguos A & B tertius C interponi poteſt, ſi unus ab altero dimovetur. Patet autem obſtaculum interponendi tertium inter duo contigua eſſe extrinſecum, nempe coëxiſtentiam tertii, quod impedit, quo minus unum contiguorum ab altero dimoveri poſſit. Atque in eo differt a continuo, ubi obſtaculum interponendi tertium inter duo intrinſecum

Digitized by Google

eſt (§. 554.). Dum vero res in ſe conſideramus, obſtacula extrinſeca non attendimus, cum ea perveſtigemus, quæ ex poſitis determinationibus intrinſecis conſequuntur. Magni momenti eſt hoc monitum, cum multi confundantur in pervidendis abſtractis, quia ad concreta reſpicientes extrinſeca intrinſecis permiſcent.

§. 558.

Contigua cur non ſint continua.

Cum itaque contiguitas non excludat exiſtentiam poſſibilem tertii intermedii (§. 557.), *contigua non ſunt continua* (§. 554).

Ita duo globi contigui non efficiunt extenſum continuum; neque duo libri contigui continuum conſtituunt.

§. 559.

Partis actualis & poſſibilis definitio.

Pars actualis eſt, quæ ſuis propriis terminis continetur; *poſſibilis* vero, cui termini pro arbitrio conſtitui poſſunt.

E. gr. In horologio partes ſunt actuales, quia unaquæque propriam ſibi habet figuram. Aſt in maſſa plumbi, quatenus apparet, partes nonniſi poſſibiles ſunt, cum figuram iis pro arbitrio tribuere valeamus easdem a ſe invicem ſeperantes.

§. 560.

Partes continui.

In continuo in abſtracto ſpectato partes tantummodo poſſibiles ſunt, non actuales; in ſerie autem continua contiguorum partes ſunt actuales. Extenſi enim partes actuales proprios undiquaque habere debent terminos, quo ipſo a parte poſſibili diſtinguuntur, cui termini pro arbitrio aſſignari poſſunt (§. 559.). Jam in contiguorum ſerie unumquodque contiguorum diſtinctam ab altero habet ſuperficiem, qua idem contingit (§. 556.), atque ideo quælibet iſtius ſeriei pars terminos ſibi proprios habet. In ea igitur partes ſunt actuales.

Pone etiam in continuo partes eſſe actuales. Ergo unaquæque ſuis propriis terminis continetur (§. 559.). Duæ igitur partes ſibi proximæ tantummodo ſe mutuo contingunt, nec unum extenſum efficiunt, conſequenter contiguæ ſunt (§. 556.). Partes adeo contiguæ conſtituunt continuum; quod cum ſit abſurdum (§. 558.), in continuo in abſtracto ſpectato

parte

Digitized by Google

partes actuales ineſſe nequeunt, conſequenter non niſi poſſibiles inſunt (§. 559).

E. gr. In ſerie continua librorum contiguorum partes ſunt actuales, ſcilicet libri ipſi, qui ſinguli partem illius ſeriei conſtituunt. Enimvero in maſſa plumbi, quæ continua apparet, nullas quoque diſtinguimus partes actuales, ſed tantummodo poſſibiles concipimus, quemadmodum modo obſervavimus (*not.* §. 559.).

§. 561.

Si inter duo extenſa A & B extenſum tertium actu interpoſitum eſt, vel ſaltem iis immotis interponi poteſt; *diſtare a ſe invicem* dicuntur. Eſt autem *diſtantia* linea breviſſima inter duo contenta. *Diſta definitio.*

In ſerie continua librorum ſex primus a quarto diſtat, propterea quod inter primum & ſextum ſecundus, tertius, quartus & quintus actu interponuntur. Similiter ſecundus diſtat a quarto, quia inter eos tertius interponitur. Si autem ſeries non fuerit continua, quartus a quinto diſtat, ſi inter eos ſpatium quoddam interjectum ſit, quo liber quidam alius, aut quodcunque extenſum aliud collocari poteſt. In diſtantia tantummodo unica conſideratur dimenſio, atque adeo eam concipimus inſtar lineæ (§. 15. *Geom.*). Quoniam vero ab uno extenſo usque ad alterum plures ſæpius lineæ rectæ diverſæ longitudinis duci poſſunt, nec in omni ſuperficie lineas rectas uno termino usque ad alterum ducere licet; ideo ut diſtantia determinatum quid, non vagum ſignificet, per lineam breviſſimam definiri debet. Cum Geometræ ſit demonſtrare, quænam in dato quolibet caſu ab uno usque ad alterum linea breviſſima duci poſſit; ideo ſpecialiora de diſtantia in medium non afferimus. Dedimus autem, quæ in praxi ſatisfaciunt, in Elementis noſtris Matheſeos univerſæ, iis quidem ſingula locis, ubi ea ex antecedentibus demonſtrare licuit.

§. 562.

Quoniam inter partes continui tertiam quandam intermediam interponi impoſſibile eſt (§. 554.), inter contigua autem intermedium tertium actu interponi nequit, niſi eorum unum ab altero dimoveatur (§. 557.), *nec partes continui, nec contigua a ſe invicem diſtant.* *Partium continui & contiguarum ſitus.*

Equi-

Equidem uſus loquendi fert, ut libros in continua ſerie collocatos contiguos appellemus, etſi exigua quædam intervalla aëre repleta inter binorum ſibi proximorum ſuperficies intercedant; ſed in applicandis notionibus abſtractis communiter non maximam obſervamus accurationem. Eidem igitur ſatisfacere nequit mataphyſicus, immo in genere philoſophus, niſi ab accuratione, quam ipſemet ſancte cuſtodire debet, recedere velit.

§. 563.

Uniri quæ dicantur. Si A & B ſint duo, ex iis tamen fiat unum, *uniri* dicuntur.

Tab. II. Fig. 22. E. gr. Si duæ fuerint lineæ rectæ AE & EB, quæ ita junguntur, ut puncta extrema E coincidant, atque adeo ambæ ſimul unam rectam AB conſtituant; lineæ iſtæ uniuntur.

§. 564.

Cohæſio plurium. Quodſi vero plura A, B, C, &c. ita jungantur, ut ſimul quidem unum ens compoſitum conſtituant, ipſamet tamen plura maneant, ſeu, quod perinde eſt, ſi ex pluribus partibus actualibus fiat ens unum compoſitum; A, B, C, &c. inter ſe *cohærere*, minime autem unitæ dicuntur.

E. gr. Horologium ex pluribus conſtat partibus, quæ ita conjunguntur, ut ens unum conſtituant. Sunt tamen ſingulæ partes actuales. Quamobrem partes iſtæ cohærent equidem inter ſe, minime tamen una alteri unitur. Similiter ſi plures globuli filo trajecto unam continuam ſeriem conſtituant; iidem quidem inter ſe cohærent, minime tamen uniuntur. Cohæſio nimirum diſtinguenda eſt ab unione. In cohæſione manet dualitas, ſeu in genere pluralitas, quæ in unione locum non habet. In unione, quemadmodum mox oſtendemus, partes conſtituunt unum continuum, ſeu una alteri per unionem fit continua; aſt in cohæſione partes non modo contiguæ, verum prorſus diſtantes eſſe poſſunt. Aliud vero eſt, eſſe partem, quæ ingreditur compoſitionem entis unius; aliud vero, uniri alteri, ut ipſummet cum altero fiat unum dualitate ſublata. Illud obtinet in horologio, hoc in linea recta ex duabus aliis compoſita.

§. 565.

Unio partium continui. Quoniam in continuo in abſtracto ſpectato partes tantummodo poſſibiles ſint, non actuales, partes autem contiguæ

tiguæ actuales manent (§. 560.); *partes contiguæ tantummodo cohærent* (§. 564.), *in continuo autem partes ſunt unitæ* (§. 563.).

E. gr. In linea recta, quæ continua eſt, partes ſunt unitæ: neque enim datur in ea extenſa plura a ſe invicem diviſa, quemadmodum in ſerie globorum contiguorum, qui quomodocunque cohærent.

§. 566.

Extenſum eſt continuum. Extenſum enim conſtituitur multorum extra ſe invicem exiſtentium unione (§. 548.). Sint plura illa A, B, C, &c. Si A unitur ipſi B, ſublata dualitate unum fiunt (§. 563.), atque adeo exiſtentia intermedii ita excluditur, ut aliud interponi impoſſibile ſit, niſi unione ſublata. Eodem modo A ipſi B unitum porro unitur ipſi C. Patet adeo impoſſibile eſſe, ut inter C atque compoſitum ex A & B ponatur intermedium, ac ita porro in infinitum. Quoniam itaque plura illa, quæ in extenſo exiſtunt, eo ordine juxta ſe invicem collocantur, ut alia inter ipſa alio ordine interponi abſolute impoſſibile ſit; extenſum continuum eſt. *Extenſi continuitas.*

In Geometria lineis, ſuperficiebus & ſolidis non tribuimus niſi extenſionem præciſis omnibus qualitatibus. In iisdem vero continuitas evidens eſt.

§. 567.

Notio extenſionis & continuitatis, quam dedimus, diſtincta non abhorret a recepto terminorum ſignificatu. Monui jam ſupra (*not.* §. 550), *Jungium* extenſionem definire per id, propter quod ſubſtantia corporea habet partem extra partem, & *Claubergium* per id, quod habet partem extra partem poſitam, ſimulque oſtendi, utrumque tacite ſupponere partium illarum unionem. Atque adeo vi notionis extenſionis communis in extenſo dantur plura, quorum unum extra alterum exiſtit, & quæ tamen ita coëxiſtunt, ut inde reſultet unum quid, conſequenter quæ inter ſe uniuntur (§. 563.). Non igitur in notione noſtra extenſionis continentur determinationes, quas extenſo tribui repugnat per notionem *Notio extenſionis & continuitatis num receptæ conveniat.*

 com-

Digitized by Google

communem. Per ſe autem patet, determinationes ita eſſe comparatas, ut ſibi mutuo tantummodo non repugnent, minime autem una poſita ponatur etiam altera. Superfluas igitur determinationes minime cumulamus; ſed in notione potius communi ſupplendum erat, quod omittebatur.

Continuum vulgo definiri ſolet, quod habeat partes communi termino copulatas. Nempe ſi parallelepipedum duobus cubis æquale habeat longitudinem lateris cubi duplam, latitudinem & altitudinem eidem æqualem: duo cubi, tanquam partes parallelepipedi, communi termino copulantur. Terminus enim cubi, quo unus alteri jungitur, eſt quadratum. Sed quadratæ ſuperficies binæ hic quaſi coaluerunt in unam, ut adeo cubus unus A non habeat ſuperficiem peculiarem, qua terminetur, nec alter B itidem ſibi peculiarem, qua ipſe terminetur. Communi autem iſto termino non aliud indigitatur, quam quod cubi iſti inter ſe uniantur, ut non actu ſint duo cubi, ſed tantummodo facta diviſione parallelepipedi tales fieri poſſint. Atque eodem modo partes quascunque inter ſe unitas concipiunt in extenſo; id quod conſonum eſt ei, quod de partium poſſibilium, non actualium in continuo, exiſtentia, ſi idem in abſtracto conſideremus (§. 560.), illarumque unione (§. 565.), ex notione noſtra continui deduximus, conſequenter notio noſtra communi repugnare nequit, etſi eam ab imaginibus ſeparaverimus, quibus communis adhæret. Nos continuitatem deduximus ex unione (§. 565.). Sed idem notioni communi conſentaneum eſt. Etenim *Goclenius* noſter in Lexico philoſophico diſertis verbis affirmat, continuitatem in iis tantam eſſe, quorum natura talis eſt, ut, ſi ſe conjungant, unum fieri poſſint, & eſſe affectionem, quæ unitatem immediate conſequatur, eandemque tollere dualitatem. Quæ igitur de continuo prædicantur, ex notione noſtra extenſi demonſtrantur.

Hinc

Digitized by Google

Hinc patet ratio, cur in definitione extenſi unionis plurium diverſorum, non vero continuitatis mentionem injecimus, quia unio eſt ratio continuitatis, non autem continuitas ratio unionis; id quod clarius patebit, ubi extenſionem realem, qualis datur in rerum natura, in Coſmologia explicaturi ſumus. Atque tum apparebit ratio, cur notionem extenſionis & continuitatis ab omni imagine ſeparari neceſſe fuerit.

§. 568.

Notio extenſionis & continuitatis usui loquendi conformis.

Notio extenſionis & continuitatis, quam dedimus, eſt communi uſui loquendi conformis. Probatur id exinde, quod in iis caſibus, ubi aliquid continuum appellamus, vel ei extenſionem tribuimus, ex notione noſtra demonſtrari poſſit, id vel eſſe extenſum atque continuum, vel tale minimum apparere: quamdiu enim ſecundum notiones confuſas judicantes rebus, quas percipimus, ſua tribuimus nomina, non infrequens eſt, ut eſſe affirmemus, quæ videntur. Modus hic probandi nititur naturali ratiocinandi facultate (§. 48. *Log.*). Ponamus e. gr. pulſu tympani celerrime iterato excitari ſonitum, ita ut ſonitus ſinguli a ſingulis pulſibus orti non amplius diſtinguantur, ſed aliquo temporis intervallo omnes ſimul tanquam unus percipiantur; tum ſonitum eſſe continuum affirmant omnes. Appellant igitur ſonitum continuum, quod plures percipiant tanquam unum, conſequenter quod plures ſint uniti, dualitate binorum proximorum ſublata (§. 563.). Ratio igitur continuitatis eſt unio, & continuitas, quæ ex hac unione reſultat, in eo conſiſtit, quod inter ſingulos ſonitus ſingulis pulſibus excitatos non percipi poſſit mora quædam, in qua alterius cujusdam ſonitus, vel rei alterius perceptibilis cujuscunque perceptioni ſit locus, conſequenter quod perceptiones plures inter ſe unitæ eo ordine ſe invicem conſequantur, ut inter eas alias alio ordine interponi impoſſibile ſit; quemadmodum fert notio noſtra continuitatis (§. 554.). Enimvero quatenus ad durationem ſonitus illius unius attendentes

Digitized by Google

dentes advertimus eum in plures diſtingui poſſe, etſi unus percipiatur, nec in plures actu diviſus appareat; extenſionem quandam eidem tribuimus, quam Geometræ, ubi e re viſum fuerit, per lineam rectam repræſentant. Percipimus adeo ſonitum tanquam extenſum, quatenus plures percipimus in uno, ſeu plures a ſe invicem diſcernibiles inter ſe unitos; id quod denuo notioni noſtræ extenſionis convenit (§. 548). Atque ita ſimul apparet, ſecundum notiones communes rationem continuitatis eſſe unionem plurium, quæ tollit pluralitatem actualem, rationem vero extenſionis eſſe pluralitatem poſſibilem in unitate, conſequenter extenſionem involvere continuitatèm. Hoc ipſum vero exemplum clariſſime loquitur, quid ſibi velit communis terminus, quo copulantur plura in continuo, ut fiant unum, pluralitate actuali penitus ſublata. Etenim dum duo ſonitus ſemel iterato pulſu excitantur, finis unius ac initium alterius una percipiuntur, & ſic finis præcedentis ſequentisque proxime initium coincidunt, dum ſimul exiſtunt. Finis adeo unius ac initium alterius in communem terminum degenerant; quo ipſo eorum unio perficitur. Unde ſimul intelligitur, quod *Ariſtoteles* ad notionem communem reſpexerit, dum continuum eſſe dixit, quorum ultima ſunt ſimul: per ultima enim intelligit terminos unitorum, veluti in noſtro caſu finem ſonitus unius & initium alterius proxime ſequentis, atque adeo plurium unionem inde deducit, quod duo termini, veluti hic finis ſonitus unius & initium alterius, ſimul exiſtant, aut minimum tanquam ſimul exiſtentes percipiantur. Quemadmodum vero communis uſus loquendi notionibus confuſis ſuperſtructus conſtanter inconſtantiæ cuidam obnoxius eſt; ita mirum videri minime debet, ſi continuam etiam vocemus ſeriem contiguorum, veluti ſi plures libri juxta ſe invicem ita collocentur, ut libros alios inter eos interponi non poſſe conſtet, ſeu aliis recipiendis nulla inter eos ſpatia relinquan-

quan-

Digitized by Google

quantur. Etſi enim hic non adſit unio plurium, quæ ſeriem tanquam partes conſtituunt; ubi tamen nonniſi libros in ea contineri debere ſupponimus, ſufficere videtur ad ſeriem iſtam continuam appellandam, quod inter binos quoſcunque non relinquatur tertio locus. Nemo vero id requiſiverit, ut notiones determinatæ in omni caſu uſui loquendi communi exacte conveniant; ſufficit abunde, ſi inconſtantiæ loquendi ratio per illas in apricum producatur, quæ ſine iis latet.

§. 569.

Simultaneorum & ſucceſſivorum definitio.

Si, dum A exiſtit, etiam B, C, D, &c. exiſtunt, A, B, C, D, &c. dicuntur *ſimultanea*. Si vero, dum A exiſtit, B non exiſtit, ipſo autem A exiſtere deſinente B exiſtere incipit, & ſimiliter ſi, dum B exiſtit, C non exiſtit, ipſo autem B exiſtere deſinente C exiſtere incipit, ac ita porro; A, B, C, &c. ſunt *ſucceſſiva*. Entia ſimultanea dicuntur etiam *coëxiſtentia*.

E. gr. In horto flores, qui vere una eundem ornant, ſunt ſimultanea; qui vero aliis pereuntibus in conſpectum prodeunt, ſunt ſucceſſiva.

§. 570.

Entis permanentis & ſucceſſivi definitio.

Ens permanens dicitur, cujus determinationes eſſentiales ſunt ſimultaneæ. *Ens* autem *ſucceſſivum* appellatur, cujus determinationes eſſentiales ſunt ſucceſſivæ.

E. gr. Eſſentia horologii conſiſtit in ipſius ſtructura. Omnes vero partes, quibus horologium conſtat, exiſtunt ſimul, quamdiu horologium exiſtit: de integro enim ſermo eſt, non de mutilo. Ex adverſo motus eſt ens ſucceſſivum: componitur enim ex partibus ſucceſſivis, quæ non una exiſtunt, ſed quarum una ſequitur alteram.

§. 571.

Modus quo ad notionem temporis pervenitur.

Si ad continuam ſucceſſivorum A, B, C, D, &c. ſucceſſionem attendentes, exiſtentiam ipſius A diſtinguimus ab exiſtentia ipſius B, exiſtentiam ipſius B ab exiſtentia ipſius C, exiſtentiam ipſius C ab exiſtentia ipſius D, &c. quatenus tali ordine ſe invicem conſequuntur, ut A ſit primum, B ſecundum, C tertium, D quar-

tum, &c. notionem temporis habemus. Patet id per experientias obvias. Ponamus enim aquam continuo fluere per foramen alicujus vaſis. Quoniam aqua, quæ tranſit per foramen, non eſt eadem cum ea, quæ prope foramen intra cavitatem vaſis conſiſtit; dicamus illam *a*, hanc vero *b*. Jam ſi aqua *a* deſerit formen, aqua *b* per idem tranſit, cui mox ſuccedit alia, quæ dicatur *c*, ſicuti illa, quæ poſt *c* per foramen tranſit, *d* appelletur, & ita porro. Tranſitus adeo ipſius *a* dum exiſtit, tranſitus ipſius *b* non exiſtit; dum autem ille deſinit, hic incipit. Similiter dum tranſitus ipſius *b* exiſtit, non exiſtit tranſitus ipſius *c*; ſed illo deſinente hic incipit. Et dum tranſitus ipſius *c* exiſtit, tranſitus ipſius *d* non exiſtit; illo autem deſinente hic incipit. Tranſitus adeo aquæ *a*, *b*, *c*, *d*, &c. continuo ſe invicem excipientes deſignant ſucceſſiva A, B, C, D, &c. in ſucceſſione continua. Quodſi jam cogitemus, dum *a* tranſit per foramen, *b* non tranſire per foramen; dum tranſit *b*, non tranſire *c*; dum tranſit *c*, non tranſire *d*, &c. ſequi tamen *b* poſt *a*, & *c* poſt *b*, & *d* poſt *c*, &c. tranſitum A nempe ipſius aquæ *a* per foramen conſideramus tanquam primum, tranſitum B nempe ipſius *b* per idem foramen tanquam ſecundum, tranſitum C ipſius ſcilicet aquæ *c* per foramen vaſis tanquam tertium, tranſitum D tanquam quartum, & ita porro. Enimvero cum ordinem iſtum ſucceſſivorum cogitamus, notionem temporis habemus, affirmantes ideo in caſu dato aquam in tempore effluxiſſe.

Idem loquuntur alia exempla, veluti motus globi per rectam AB; ubi præſtat globi aſſumere centrum, ſeu ejus loco punctum, ut ejus continuo variata exiſtentia in linea diſtincte concipiatur, ad quam attendentes notionem temporis nos habere experimur. Similiter obſervamus nos temporis habere notionem, dum ad perceptiones in mente continuo variatas attendimus. Et ſane circumſpecta ad has attentione uſus ad notionem temporis diſtinctam perveni. Obſervavi nimirum collectione exiſtentiarum ſucceſſivarum in continua ſerie formari notionem temporis. Quoniam tamen non ſatis commodum videbatur

Digitized by Google

debatur ipſam rerum durationem appellare tempus, quemadmodum nonnullis videtur, præſertim cum etiam tempus concipiatur præciſis exiſtentiis rerum, ita ut res in tempore exiſtere dicantur; ideo evidens eſſe videbatur, tempus equidem non eſſe ipſam durationem rerum ſeu exiſtentiam continuatam, ſine exiſtentiis tamen ſucceſſivorum non poſſe concipi. Finge enim te non poſſe concipere res in continua ſerie ſucceſſivas, nec temporis notionem ut habeas fieri ullo modo poteſt. Jam vero cum in tempore diſtinguatur primum a ſecundo, ſecundum a tertio, tertium a quarto, & ita porro, ita ut ſecundum non ſit primum, nec tertium ſecundum, nec quartum tertium, ac ita porro, tempus conſtitui intellexi per ordinem rerum ſucceſſive in continua ſerie exiſtentium, atque adeo pendere a poſſibilitate ſucceſſive in continua ſerie exiſtendi.

§. 572.

Tempus adeo eſt ordo ſucceſſivorum in ſerie continua. *Temporis definitio.*

In *Ratione prælectionum* §. 14. omiſi verba *in ſerie continua*, propterea quod de ſucceſſivis ſermo ſit, quæ in mente noſtra & univerſo materiali obſervantur, quasque continuas eſſe per ſe patet. *Leibnitius* in ſcripto tertio adverſus *Clarkium* §. 4. p. 56. edit. Londin. tempus definit per ordinem ſucceſſionum, tacite ſimiliter ſupponens ſucceſſiones eſſe debere continuas; in epiſtola vero ad *Remondum*, quæ legitur in collectione Amſtelodamenſi p. 139. per ordinem exiſtendi, ſed non ſimul; id quod a noſtra definitione minime abhorret, quæ enim non ſimul exiſtunt, ſucceſſiva ſunt (§. 569.). Quoniam tempus reſultat, dum ſucceſſiva ita ordinantur, ut A ſit primum, B ſecundum, C tertium, & ſic porro; igitur maluimus retinere definitionem, prout eam ex phænomenis deduximus attenti primum ad perceptiones ſibi continuo ſuccedentes in mente noſtra, deinde etiam ad mutationes ſucceſſivas in univerſo (§. 571.).

§. 573.

Tempus eſſe ordinem ſucceſſivorum in ſerie continua ex notione ordinis a me primum evoluta ita oſtendere ſoleo. Succeſſiva A, B, C, D, &c. ſunt entia, quæ hic in continua ſerie collocantur. A & B ita comparata ſunt, ut ſimul eadem exiſtere repugnet, non tamen repugnet A exiſtere poſt B, ita ut poſito A ponatur poſt ipſum B. Similiter B & C *Demonſtratio definitionis.*

ſunt ira comparata, ut ſimul eadem exiſtere repugnet, non tamen repugnet C exiſtere poſt B, quin potius poſito B exiſtere debeat C poſt B, & quidem C potius, quam quodcunque aliud. Et ita quoque ſeſe habent C & D, ac quæcunque ſequuntur. Patet adeo ſucceſſiva ita locari, ut unumquodque exiſtat extra alterum, ſed cum altero ſimul exiſtere nequeat ullum, ſequatur tamen illud, quod poſito ante ipſum altero poſt idem poni debet. Regula hic adeſt, juxta quam unicuique locus ſuus aſſignatur, vi cujus A eſſe debet primum, B ſecundum, C tertium, D quartum, &c. in ſerie, atque ideo ſucceſſivorum loca eodem modo determinantur (§. 215.), conſequenter ex hac determinatione ſimilitudo naſcitur ex modo, quo res ſucceſſivæ ſe invicem ſequuntur (§. 217.). Similitudo obvia in modo, quo res ſe invicem conſequuntur, cum ſit ordo (§. 472.), in ſucceſſione rerum ordinem dari patet. Et quoniam poſito A poſt ipſum poni debeat B, non autem poni poſſit C vel D, vel aliud quodcunque, & poſito B poſt A poni debeat poſt B potius C, quam D, vel aliud quodcunque, &c. ideo A, B, C, D ita collocantur, ut alia ab iis diverſa inter ea interponi nequeant, quamdiu ſcilicet rationes locandi ab ipſis deſumuntur, conſequenter ſeries, in qua collocantur ſucceſſiva A, B, C, D, &c. continua eſt (§. 554). Enimvero notio temporis adhæret ſeriei continuæ ſucceſſivorum, ita ut impoſſibile ſit hanc cogitare, nec tamen ſimul notionem temporis habere (§. 571.), conſequenter poſita ſerie continua ſucceſſivorum poni etiam debeat tempus. Quare cum hic ſaltem res conſiderentur ſecundum ſucceſſionem, quatenus nimirum exiſtentia unius ſequitur exiſtentiam alterius (§. *cit.*), ex collectione autem exiſtentiarum oriatur ſaltem multitudo (§ 331.), non vero quod eſt continuum; igitur patet non relinqui aliud, in quo tempus conſiſtere poſſit, niſi ordinem in continua ſerie ſucceſſivorum.

Clat

Digitized by Google

Clarior lux affulgebit notioni temporis in Coſmologia, ubi notionem univerſi a priori ſumus deducturi, conſequenter modum iſtum, quo jungi poſſunt ſucceſſiva, quæ cum ſimultaneis unum ens efficere debent, ex ipſa entis notione demonſtraturi. Ceterum ex noſtra demonſtratione liquet, cur in tempore admittendum ſit primum, ſecundum, tertium, quartum, &c. & cur illa multa non conſtituunt multitudinem, ſed quantitatem continuam. Patet etiam, cur in notione temporis tantum reſpiciamus ad exiſtentiam rerum præciſis qualitatibus, atque adeo etiam modis, quorum variatione continentur notiones. Etſi enim in Coſmologia demonſtraturi ſimus, motationibus quoque ineſſe ordinem, atque idem vi principii rationis ſufficientis admitti debeat (§. 56.); ille tamen ordo veritatem, quæ rebus ſucceſſivis ineſt, abſolvit, quippe in earum varietate obvius (§. 495.), diverſus tamen prorſus ab eo, qui exiſtentiam, ſeu locum in ſerie continua reſpicit. Nec confundenda ſunt inter ſe, quæ toto cœlo diverſa ſunt, & in noſtris etiam ſcriptis Germanicis provide diſtinximus. Quando vero in demonſtratione propoſitionis præſentis aſſerimus, poſito A poni debere B, minime autem poni poſſe C vel D; id hypotheticam tantum locandi neceſſitatem inferre patet (§. 302.), quam contingentiæ rerum non repugnare conſtat (§. 319.). Clarius autem idem patebit in Coſmologia, ubi rationes ſpeciales occurrent.

§. 574.

Tempus quando detur.

Quoniam tempus eſt ordo ſucceſſivorum in ſerie continua exiſtentium (§. 573.): *tempus non datur niſi exiſtentibus ſucceſſivis in continua ſerie; quam primum vero res ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt, tempus datur.*

Maximi momenti eſt hoc principium, cum inde demonſtrari poſſit, quando nullum extiterit tempus, quando tempus cœperit, & num aliquando deſiturum ſit; id quod ſuo loco patebit, ubi eodem utemur.

§. 575.

Temporis diverſitas a rebus [illegible] earum exiſtentia.

Quoniam tamen ordo, quo res ſe invicem in continua ſerie conſequuntur, quarum una alteri ſuccedit, diverſus eſt, cum a rebus ſucceſſivis ipſis, tum ab exiſtentia earundem, quod ſine probatione patet, & ex notione ordinis quo-

que intelligitur (§. 472.); ideo *tempus diverſum eſt tum a rebus ſucceſſivis, tum ab exiſtentia earundem.*

Atque inde eſt, quod parum attentis tempus ſupereſſe videatur, etſi res exiſtentes tollantur; id quod tamen repugnat propoſitioni præcedenti (§. 574.).

§. 576.

Temporis poſſibilitas. Enimvero cum ſucceſſiva poſſibilia ſint, etiam ſi non exiſtant, atque poſſibile ſit entia quædam ſucceſſiva in continua ſerie collocari, quemadmodum collocantur, dum exiſtentia ſe invicem inſequuntur (§. 171.); ideo *tempus* etiam *poſſibile, etſi res nondum exiſtant,* conſequenter *in abſtracto, quatenus denotat ordinem poſſibilem ſucceſſivorum in continua ſerie exiſtentium, concipi poteſt, etiamſi res nullæ exiſtant.*

Unde multo minus mirandum, quod in notionibus claris, ſed confuſis acquieſcentes tempus ſupereſſe exiſtiment, etſi res exiſtentes omnes tollantur, atque fuiſſe tempus, antequam exiſterent in continua quadam ſerie res ſucceſſivæ.

§. 577.

Fundamentum notionis imaginariæ temporis. Quoniam non repugnat, ut, exiſtentibus tam ſimultaneis, quam ſucceſſivis, ſi ſimul exiſtant A & *a*, *a* exiſtere deſinente eidemque *b* ſuccedente exiſtat adhuc A, conſequenter A exiſtat ſimul cum *a* & *b*, extiterit tamen, cum *b* nondum exiſteret, & adhuc exiſtat, ubi *a* non amplius exiſtit; atque idem etiam ſe habeat in aliis (id quod & ipſa experientia confirmatur): ideo *notionem temporis realem ad imaginariam reducturi* (§. 110.), cum id, quod in tempore reſpondet ipſi A, videtur eſſe idem cum eo, quod reſpondet ipſi *a* & ſimul cum eo, quod reſpondet ipſi *b*, *tempus dividimus in partes totum conſtituentes* (§. 341.); & quoniam res ſucceſſivæ hic non conſiderantur niſi exiſtentes, *partes temporis interminatas ſimiles ponimus* (§. 195).

§. 578.

Digitized by Google

§. 578.

Si ens A coëxiſtit ſucceſſivis in continua ſerie *a*, *b*, *c*, &c. *durare* dicitur; ut adeo *Duratio* ſit exiſtentia, qua rebus pluribus ſucceſſivis quid coëxiſtit, ſeu exiſtentia ſimultanea cum rebus pluribus ſucceſſivis. *Durationis definitio.*

Poteſt etiam duratio definiri per exiſtentiam unius exiſtentiæ plurium ſucceſſivorum continuatam.

§. 579.

Hinc exiſtentia ſeu duratio *ipſius A diſtincte explicatur per exiſtentiam rerum ſucceſſivarum* a, b, c, *&c. quibus coëxiſtit*, *Duratio quomodo intelligibilis reddatur.*

E. gr. Duratio hominis, quam longitudinem vitæ ſpeciali nomine compellamus, reſolvitur in periodos ſolares, quibus Sol motum proprium per eclipticam abſolvit, hoc eſt, in annos. Annus enim non deſignatur niſi per exiſtentiam revolutionis unius Solis per eclipticam.

§. 580.

Quoniam itaque inter durationem ſeu exiſtentiam continuatam ipſius A & inter exiſtentias rerum *a*, *b*, *c*, &c. ea intercedit relatio, quæ eſt inter quantitates homogeneas (§. 32. *Arithm.*), & ſine tertio aſſumto intelligi poteſt; inter exiſtentiam ipſius A & exiſtentias rerum *a*, *b*, *c*, &c. ratio intercedit (§. 126. *Aritm.*), conſequenter *duratio ipſius A per durationem aliarum rerum* a, b, c, &c. *menſurabilis* (§. 438.). *Duratio rerum cur menſurabilis.*

Etſi, dum A coëxiſtit rebus ſucceſſivis *a*, *b*, *c* ſimul, non opus ſit, ut exiſtentiæ ſingulæ ſint eædem, ita ut ſingulis in ſe ſpectatis *b* exiſtere potuiſſet, dum extitit *a*, & *a*, dum extitit *b*; mox tamen apparebit ſuppoſitionem illam non eſſe abſurdam, ita ut exiſtentiæ ipſarum *a*, *b* & *c*, quatenus in relatione ad tempus conſiderantur, ſpectari poſſint tanquam unitates, quarum multitudine conſtituitur duratio ipſius A tanquam numerus.

§. 581.

Notionem adeo imaginariam temporis formaturi idem conſideramus tanquam ens compoſitum ex partibus ſucceſſivis continuis nec intrinſece differentibus a rebus ſucceſſivis diſtinctum, cui *Notio temporis imaginaria.*

cui eædem coëxiſtunt. Etenim idem conſideramus tanquam totum aliquod ex partibus compoſitum (§. 577.), quæ inter ſe uniuntur, ut continuum conſtituant (§. 571.), etſi una non exiſtat, ſed una pereunte oriatur altera, conſequenter ſucceſſivæ ſint (§. 569.), atque in ſe conſideratæ præciſa magnitudine ſimiles ſunt (§. 577.), diverſæ a rebus ſucceſſivis earumque exiſtentia (§. 575.), ſine quo ſucceſſio rerum extra ſe invicem in continua ſerie exiſtentium concipi nequit (§. 574.).

Patet itaque notioni imaginariæ entis nihil ineſſe, cui non quidpiam veri reſpondeat. Atque adeo eadem veræ vicaria eſſe poteſt, ubi nonniſi magnitudinis temporis habenda ratio, ſeu durationes rerum inter ſe comparandæ, ut una per alias intelligatur. Quamobrem cum Mathematici non aliter de tempore agant, quam quatenus idem dimetiri liceat, ut rerum durationes diſtincte intelligantur; notio quoque imaginaria iisdem ſufficit. Periculo autem errandi ſeſe exponit, qui notionem imaginariam cum reali confundens tempus pro ente reali extra res ſucceſſivas exiſtente habet, ubi notionem imaginariam ultra eos limites extendit, intra quos veræ vicaria eſſe poteſt, & quidem tanquam actuale, quod ſine principio fluxit & ſine ſine fluet.

§ 582.

Cur tempus per lineam rectam repræſentari poſſit.

Vi notionis imaginariæ tempus recte repræſentatur per lineam, quæ fluxu puncti continuo gignitur, rectam. Ita enim prodit totum aliquod ex partibus continuis compoſitum, quod tanquam diſtinctum conſiderare licet a rebus ſucceſſivis, & in quo nonniſi unicum punctum præſens eſt, quod nempe deſignatur per punctum fluens, rebus ſucceſſivis fluxui puncti coëxiſtentibus, quemadmodum requirit notio temporis imaginaria (§ 581.).

Tempus nimirum per lineam rectam repræſentare licet, ubi locus notioni imaginariæ eſt, veluti in Matheſi, ubi magnitudinem temporis ad menſuram revocamus. Inſtans nimirum ſeu particula temporis inaſſignabilis repræſentatur per partem infinite parvam lineæ rectæ, præteriti vel futuri temporis partem per lineas rectas terminatas ad datam aliquam rectam, quæ tempus datum deſignant, datam rationem

nem habentes. Geometris itaque notio temporis imaginaria familiaris fit, ut adeo proni ſint ad eam cum reali confundendam, ubi ad res metaphyſicas attente conſiderandas animum nunquam appulerunt. Accidit idem in caſibus aliis, ubi Mathematici utuntur notionibus imaginariis a realibus diverſis; cujus rei exemplum Geometriæ etiam objectum præbet, quemadmodum mox conſtabit.

§. 583.

Partes temporis actualis nullæ ſunt, niſi quæ per exiſtentias rerum actu deſignantur. Tempus actuale, ſeu quod actu datur, non eſt niſi ordo ſucceſſivorum in contiuua ſerie (§ 572.), conſequenter nullum admitti poteſt tempuſculum, niſi quatenus aliquid exiſtebat, dum idem fluere ponimus. Quamobrem cum partes temporis admittamus, quatenus exiſtentia unius continuatur juxta exiſtentias plurium, ita ut, ſi coëxiſtat ſucceſſivis *a*, *b*, *c* & *d* ſimul, exiſtentiæ ipſorum *a*, *b*, *c* & *d* ſint veluti partes exiſtentiæ ipſius A, quatenus tempus conſideramus tanquam a rebus exiſtentibus abſtractum (§. 577. 580.): non aliæ in tempore actuali admitti poſſunt, quam quæ per rerum exiſtentias earumque durationes actu deſignantur. *Partes temporis actualis quales.*

Hæc probe notanda ſunt, ne partes temporis fingamus, quales in rerum univerſo minime obtinent. Uſum igitur in temporis partibus diſtinguendis & in tempore actuali in partes reales dividendo habent obſervationes microſcopicæ, quibus mutationes admodum exiles innoteſcunt, veluti motus animalculorum, qualia *Franciſcus Tertius de Lanis* non immerito atomos naturæ appellat, atque organorum, quæ habent. Obſervationes iſtiusmodi in Coſmologia in medium afferemus, atque ex iis partes temporis actualis exiguas determinabimus.

§. 584.

Hinc *Tempus præſens* eſt, quod deſignatur per exiſtentiam rei actu exiſtentis. *Præteritum* eſt, quod deſignatur per exiſtentias rerum, quæ exiſtere deſierunt, ſeu ab actu in ſtatum poſſibilitatis reciderunt. *Futurum* denique eſt, quod deſignatur per exiſtentias rerum extiturarum, quæ ut a potentia ad *Temporis præſentis, præteriti & futuri definitio.*

actum traducenda conſiderantur. Quoniam vero temporis partes nullæ dantur, niſi quæ per exiſtentias rerum actu deſignantur (§. 583.), adeoque aliæ ne fingi quidem poſſint, niſi quæ per exiſtentias rerum, quæ exiſtere deſierunt, quæ exiſtunt & poſt ea ſequentur, quæ nunc exiſtunt, deſignantur; *nullum* quoque *ne fingi quidem poteſt tempus, quod non ſit vel præſens, vel præteritum, vel futurum.*

Romani olim tempora diſtinguebant per Conſules, & hodienum ſeriei temporum notionem animo ingeneraturi ea diſtinguimus per ſummos imperantes eorumque facta memoratu digna.

§. 585.

Quomodo tempus menſuretur. *Tempus menſurari poteſt motu æquabili alicujus objecti.* Ponamus objectum aliquod, quod inſtar puncti ſupponere licet, motu æquabili incedere in peripheria circuli, quæ diviſa ſit in partes quotcunque æquales *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ef* &c. Quicquid in univerſitate rerum exiſtit, dum punctum hæret in *a*, & punctis ſingulis ſequentibus peripheriæ, illud coexiſtit motui per *ab*, per *bc*, per *cd*, per *de*, per *ef*, &c. Atque adeo duratio rerum coexiſtentium motui per *ab* & *bc*, poteſt explicari per mobilis exiſtentiam continuatam in ſingulis punctis ab *a* usque ad *c* (§. 579. 580.). Similiter duratio rerum coexiſtentium motui per *ab*, *bc*, *de* & *ef* explicari poteſt per exiſtentiam mobilis in ſingulis punctis ab *a* usque ad *f* continuatam (§§. *cit.*). Quoniam motus æquabilis eſt, ideo durationes in ſingulis peripheriæ partibus *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ef*, &c. æqualibus per *hypoth.* eædem ſunt, ut quamvis alteri ſubſtituere liceat. Eſt adeo duratio motus per *af* ad durationem motus per *ab*, ut numerus rationalis integer ad unitatem (§. 339. 340.), conſequenter durationem motus æquabilis datam pro menſura aſſumere, eoque continuato tempus menſurare licet (§. 438.).

Tab. II. Fig. 32.

Convenit propoſitio praxi communi. Condimus enim horologia, in quibus index motu æquabili per circuli peripheriam movetur. Similiter revolutiones ſolis per eclipticam cum ſingulæ ſingulis æquales ſint, menſura temporis conſtituuntur. Et quoniam motus per ſigna ecli-

eclipticæ ſingula non eſt idem, cum nunc acceleretur, nunc retardetur; Aſtronomi Soli vero motu inæquabili per eclipticam lato ſubſtituunt Solem fictum, qui motu æquabili per æquatorem incedit, & ad principium arietis cum vero reſtituitur, a quo una digreſſi fuerant. Et ſane Mathematici fingúnt tempus quoddam abſolutum, quod æquabiliter fluit, & ad id referunt omnes rerum durationes; quod perinde eſt, ac ſi nobis imaginaremur aliquod punctum extra modum, quod motu æquabili continuo fluens rectam quandam deſcribit, aut circa centrum mundi in peripheria ex eodem deſcripta continuo motu æquabili revolvitur. Hinc inprimis Aſtronomi plurimum operæ impenderunt motui horologii æquabili efficiendo; quod tandem feliciter conſecutus *Hugenius* pendulo ad horologia ſingulari artificio aptato.

§. 586.

Notio temporis communis imaginaria eſt, ac plerumque confuſa. Etenim juxta notionem temporis communem cum ſint res ſucceſſivæ complures, quæ ſibi invicem in eadem ſerie coexiſtunt, & quarum inæquales ſunt durationes; tempus tamen non concipimus niſi unius dimenſionis, quod æquabiliter fluit & fluxit. Ponimus idem continuum, nec partes niſi numero diſtinguimus. Hæc vero notio eſt temporis imaginaria (§. 581.). Notionem tamen pleriſque eſſe confuſam patet, quia unusquisque optime noſſe ſibi videtur, quid ſit tempus, claram ejus habens ideam, qua idem cognoſcit, atque ab aliis rebus diſtinguit; interrogatus tamen cum *Auguſtino* hæret, quid reſpondere debeat; id quod in præſenti caſu notionis confuſæ indicium eſſe conſtat (*not.* §. 90. *Log.*). Notionem communem Mathematici diſtinctam reddunt; ſed tum evidentiſſime apparet, quod imaginaria utuntur. Tempus enim conſiderant tanquam æquabiliter fluens, eique adeo extenſionem ſimpliciſſimam tribuunt, qualis eſt lineæ rectæ & circularis. Temporis partes omnes perinde ac rectarum linearum & circularium agnoſcunt ubique ſibi ſimiles & uniformes. Et ſicut linea per motum ſeu fluxum puncti generatur, cujus

Notio temporis communis qualis ſit.

Digitized by Google

quantitas ab unica pendet longitudine per motum determinata; ſic etiam tempus quodammodo cenſetur inſtantis continuo labentis veſtigium, cujus quantitas ab unica profluit velut in longum exporrecta ſucceſſione, quam ſpatii percurſi longitudo demonſtret. Ita optime tempus concipit *Keilius* in Introductione ad veram Phyſicam lect. 6. ſub finem in uſum mathematicum. Mathematici enim tempus metiuntur, & eodem in motu metiendo utuntur, ut hinc jam olim *Ariſtoteles* tempus definiverit per menſuram motus ſecundum prius & poſterius. Sed vidimus in anterioribus, ut tempus menſurari poſſit, notionem temporis veram reducendam eſſe ad imaginariam (§. 581. 585.). Quamvis autem notione imaginaria bene utamur, quamdiu ad quantitatem ejus unice reſpicimus, cum hic ex imaginaria fluant, quæ durationum verarum quantitati intelligendæ illisque quoad quantitatem inter ſe conferendis inſerviunt; cum reali tamen perperam confunditur, quando ad alias quæſtiones de tempore reſpondendum, veluti an tempus exiſtere poſſit, ſi non exiſtunt res continuo mutabiles, an tempus habeat initium ac finem, an mundus plurimis ante ſeculis condi potuerit, quam a Deo conditus fuit, quænam ſint minimæ temporis partes, num Deus ſit in tempore, ac ita porro. Tum enim notionem communem confundere conſtabit ſuo loco, ita ut vel in contradictiones manifeſtas incidamus. Ceterum illa notio temporis imaginaria, qua Mathematici utuntur, fuit etiam philoſophorum affirmantium tempus nihil aliud eſſe niſi unicum inſtans fluens; id quod jam obſervavit *Suarezius* Metaphyſ. Diſp. 50. Sect. 9. §. 21. differentiam inter notionem imaginariam ac realem haud obſcure pervidens, etſi realem diſtinctam non tradiderit ad definitionem temporis *Ariſtotelicam* paulo ante allatam & a Scholaſticis propugnatam magis attentus, quam ad rerum ſucceſſionem, ut inde eliceret, quod in unaquaque ſucceſſione idem eſt, quomodocunque res ſucceſſivæ ipſæ differant.

Multum

Digitized by Google

Multum Scholaſticis obſtitit, quo minus acumine ſuo bene fuerint uſi; quod magis ex verbis *Ariſtotelis*, quam ipſa rerum natura ſapere maluerint, aut pro more illorum temporum debuerint.

§. 587.

Tempus ſe habet ad res ſucceſſivas, ſicuti numerus ad res numeratas. Etenim numerus eſt unitatum earundem multitudo (§. 340), per unitates autem deſignantur entia (§. 332.), quorum unumquodque unum eſt (§. 329.), & per unitates easdem entia ſimilia denotantur (§. 336.). Numerus adeo differt a rebus numeratis, non tamen datur niſi exiſtentibus rebus, quæ, quatenus ut unitates ſpectantur eandem multitudinem conſtituentes, ſimiles ſunt, ſed poſitis his rebus ponitur & ipſe, iis ſublatis ipſe quoque tollitur. Enimvero tempus, quod ordinem ſucceſſivorum in ſerie continua ſignificat (§. 572.), dari ſimiliter nequit niſi exiſtentibus rebus in continua ſerie, hisque datis ponitur, iisdem vero ſublatis tollitur (§. 574.), diverſum tamen eſt a rebus in continua ſerie ſibi invicem ſuccedentibus (§. 575.) Eodem igitur prorſus modo tempus ſeſe habet ad res ſucceſſivas, ſicuti numerus ad res numeratas. *Analogia inter tempus & numerum.*

Hæc analogia, quæ inter tempus ac numerum intercedit, plurimum facit ad diſcrimen inter notionem temporis realem ac imaginariam pervidendum. Etenim in numeris nemo non videt numero abſtracto tribui non poſſe exiſtentiam extra res numeratas tanquam enti ab iisdem diverſo (§. 339.), nec quenquam imaginatio turbat, quod perſpiciat numerum poſſe concipi tanquam poſſibilem, etiamſi res numeratæ tollantur, nec eundem ubivis rerum ſimilium deprehendi numerum, immo numerum in abſtracto conſideratum eſſe veluti commune quoddam receptaculum omnium numerorum & rerum numerabilium menſuram, qua multitudinem determinamus, ut diſtincte percipiatur. Sed non alias habemus rationes, cur tempori, quando id conſideramus tanquam ens abſolutum, ſeparatam exiſtentiam tribuamus, & idem tanquam æquabiliter fluens imaginemur, quam cum numerum componimus ex unitatibus, quarum unaquæque ab altera prorſus non differt. Illa igitur; quam inter tempus & numerum intercedere demonſtravimus, analogia probe expendenda, ut protinus evaneſcant difficul-

 tates,

rctes, quas faceſſit imaginatio, ubi realem temporis, qualis datur, notionem formare debemus attenti ad incompatibilem coëxiſtentiam, ſed ſucceſſionem poſſibilem entium.

§. 588.

Modus, quo ad notionem ſpatii pervenitur. *Si ad ſimultaneorum A, B, C, D, &c. coëxiſtentiam attendentes modum, quo A coëxiſtit ipſi B, diſtinguimus a modo, quo ceteris C & D coëxiſtit, & ſimiliter modum, quo B coëxiſtit ipſi C, a modo, quo ceteris A & D coëxiſtit, &c. quatenus tali ordine juxta ſe invicem collocantur, ut diſtantia inter A & C ſit diverſa a diſtantia inter idem A & D &c. notionem ſpatii habemus.* Patet propoſitionis veritas per experientiam, ſi ad objecta quævis nobis proxima attendamus. Immo ne quidem imaginari poſſumus res extra ſe invicem coexiſtentes, quin iisdem adhæreat notio ſpatii; quemadmodum fieri nequit, ut rerum ſucceſſivarum ſucceſſionem cogitemus, quin eidem temporis notio adhæreat.

Præmiſi ideo notionem temporis, ut animus ad notionem ſpatii præpararetur. Quemadmodum enim ea, quæ coëxiſtere nequeunt, ſed ſibi invicem ſuccedere poſſunt, ordinantur, prout eorum ſucceſſio poſſibilis; ita quoque ea, quæ coëxiſtere poſſunt, ordinantur, prout eorum coëxiſtentia poſſibilis. Et quemadmodum ex poſſibilitate ſucceſſionum naſcitur notio temporis; ita ex adverſo ex poſſibilitate coexiſtentiarum naſcitur notio ſpatii. Nimirum quemadmodum collectione exiſtentiarum ſucceſſivarum notionem temporis formamus, ita collectione coexiſtentiarum formamus notionem ſpatii. Quemadmodum vero tempus non eſt ipſa rerum duratio; ita quoque ſpatium ipſa rerum coexiſtentia eſſe nequit. Cum adeo ſpatium in ſimultaneis ſit, quod tempus in ſucceſſivis eſt; notio temporis notioni ſpatii illuſtrandæ plurimum ſervit. Quamobrem ne imaginatio hic difficultates faceſſat, difficulter admodum tollendas; notionem temporis nobis perquam familiarem reddere debemus.

§. 589.

Spatii definitio. *Spatium eſt* ordo ſimultaneorum, quatenus ſcilicet coëxiſtunt.

Nimi-

Nimirum quemadmodum in notione temporis ordo ſucceſſivorum non conſideratur niſi quoad ſucceſſionem; ita ſimiliter in ſpatio ordo ſimultaneorum non alius attenditur, niſi qui coëxiſtentiam reſpicit. *Leibnitius* in ſcripto tertio adverſus *Clarkium* §. 4. p. m. 56. ſpatium definit per ordinem coëxiſtentiarum, ſeu ordinem rerum ſimul exiſtentium, quatenus ſimul exiſtunt; in epiſtola vero ad *Remondum* (loc. cit. *not.* §. 572.) per ordinem coëxiſtendi; quæ definitio a noſtra minime differt, vi definitionis ſimultaneorum (§. 569.). Ego entia diſtinxi in ſimultanea & ſucceſſiva, experientia duce, atque adeo cum perinde ordo ſit ſimultaneorum quoad coëxiſtentiam ac ſucceſſivorum quoad ſucceſſionem; ideo in definitione quoque ſpatii ſimultanea oppoſui ſucceſſivis, ut analogia, quæ inter notionem ſpatii ac notionem temporis intercedit, clarior evaderet, atque modus, quo ad utramque pervenitur, manifeſtior eſſet.

§. 590.

Spatium eſſe ordinem ſimultaneorum, quatenus coëxiſtunt, ex notione ordinis evincitur. Sint A, B, C, D, &c. entia, quæ ſimul exiſtunt. Quoniam A, B, C, D, &c. ſimul exiſtunt, ideo coexiſtentia eorum compatibilis, hoc eſt, exiſtentia ipſius A non repugnat exiſtentiæ ipſius B, nec exiſtentiæ ceterarum C & D, &c. (§. 535. *Log.*). Et quia A, B, C, D, &c. non ſunt ens idem, ſed entia a ſe invicem, ſaltem numero diverſa; ideo A exiſtere debet extra B, C extra B & A, D extra C, B & A, &c. (§. 544.). Simultanea igitur ita collocantur, ut unumquodque eorum exiſtat extra alterum, adeoque ſi in continua ſerie collocentur, A & B non diſtent a ſe invicem, nec diſtent B & C, nec C & D, &c. inter A tamen & C locetur B, quemadmodum inter B & D locatur C, &c. Regula igitur adeſt, juxta quam locantur, quæ ſimul exiſtunt, atque ideo ſimultaneorum loca eodem modo determinantur (§. 215.), conſequenter ex hac determinatione ſimilitudo naſcitur in modo, quo ſimultanea coexiſtunt (§. 217.). Similitudo obvia in modo, quo res juxta ſe invicem collocantur, cum ſit ordo (§ 472.); in coexiſtentia rerum dari ordinem patet. Enimvero

Definitionis demonſtratio.

vero notio ſpatii adhæret notioni ſimultaneorum, quatenus unum extra alterum exiſtit, & hinc diverſæ diſtantiæ coëxiſtentium ab uno eorum aſſumto reſultant (§. 588.); quemadmodum notio temporis adhæret notioni ſucceſſivorum, quatenus unum alteri in continua ſerie ſuccedit (§. 571.). Quamobrem cum tempus non ſit niſi ordo ſucceſſivorum, quatenus ſibi invicem ſuccedunt in ſerie continua (§. 573.); ita nec ſpatium aliud eſſe poteſt niſi ordo ſimultaneorum, quatenus coëxiſtunt, ſeu quæ in eorum coexiſtentia ſpectatur.

Clarior lux affulgebit notioni ſpatii in Coſmologia, ubi notionem univerſi a priori ſumus deducturi, conſequenter modum iſtum, quo jungi poſſunt ſimultanea, quæ inter ſe ac cum ſucceſſivis ens unum efficere debent, demonſtraturi ſumus.

§. 591.

Unde ſpatium oriatur.

Spatium adeo reſultat ex poſſibilitate coëxiſtendi.

Ibi adeo ſpatium rei locandæ admittimus, ubi concipimus poſſibile eſſe, ut ens quoddam cum aliis exiſtentibus ſimul exiſtat. Ponamus A, B, C & D ſimul exiſtere. Quodſi eo ordine exiſtunt, ut inter A & B exiſtere nequeat aliud, nec aliud interponi poſſit inter B & C, vel C & D; nullum inter A & B, B & C, C & D ſpatium intercedere dicitur. Quodſi vero concipi poſſit, inter A & B exiſtere poſſe E, quod ſit ab A & B ſaltem numero diverſum, ſimiliter inter B & C exiſtere poſſe F, & inter C atque D exiſtere poſſe G, quorum illud a B & C, hoc a C & D ſaltem numero diverſum ſupponi debet (§. 184.); inter A & B, B & C, C & D ſpatium aliquod intercedere dicitur.

§. 592.

Continuitas ſpatii.

Spatium in abſtracto concipi debet continuum. In abſtracto ſimultanea non conſiderantur, niſi quatenus exiſtere & cum aliis ſimul exiſtere poſſunt (§. 569.), adeoque ſi A, B, C, D, &c. fuerint ſimultanea in abſtracto ſpectata, alias iisdem determinationes non tribuimus niſi exiſtentiæ poſſibilitatem & coexiſtendi compatibilitatem. Quare nulla ratio intrinſeca datur, cur inter A & B non poſſit exiſtere F. Cum adeo

non

niſi continuitas excludat exiſtentiam ipſius F inter A & B poſſibilem (§. 554.), ſpatium autem in abſtracto ſpectatum reſultet ex poſſibilitate coëxiſtendi (§. 591.), adeoque tamdiu ſpatium inter A & B recipiendo ipſi F relinquatur, quamdiu ratio nulla adeſt, quæ id impediat; ſpatium in abſtracto ſpectatum continuum concipi debet.

Spatium in abſtracto ſpectatum tantummodo concipitur ut poſſibile, quemadmodum numerus in abſtracto non dicit niſi nudam multitudinis poſſibilitatem; actuale autem per ipſas res coëxiſtentes determinatur. Utrum actuale continuum ſit, nec ne, hoc eſt, num res actu exiſtentes ita ſibi invicem coëxiſtere poſſint, ut ipſis ſalvis aliæ interponi poſſint, hic definire non licet. Alio igitur loco diſquiſituri ſumus, num in univerſo dari poſſit ſpatium aliquod vacuum, an vero ſpatium actuale univerſi ſit plenum.

§. 593.

Spatium in abſtracto conſtat ex partibus poſſibilibus. Quoniam adeo in continuo A, B, C, D, &c. quæ eidem inſunt, uniuntur (§. 565.), adeoque ex iis fit unum (§. 563.); *ſpatium in abſtracto ſpectatum concipitur tanquam totum ex partibus compoſitum* (§. 341.), cumque in continuo in abſtracto ſpectato partes tantummodo poſſibiles ſint (§. 569.), *tanquam compoſitum ex partibus poſſibilibus* (§. 592), non actualibus.

Viam hiſce ſternimus ad notionem ſpatii imaginariam, qualem ſupra (§. 581.) de tempore dedimus, & qualem vulgo habent omnes, ut appareat, quandonam notionem ſpatii imaginariam veræ ſubſtituere liceat.

§. 594.

Extenſio ſpatii. *Spatium in abſtracto ſpectatum concipi debet tanquam extenſum.* Etenim ſpatium in abſtracto continuum eſt (§. 592.), atque adeo conſtat ex partibus invicem unitis (§. 565.). Cum adeo coexiſtentia A, B, C, D, &c. ex quorum coexiſtendi poſſibilitate reſultat (§. 591.), extra ſe invicem exiſtant (§. 588.), extenſio autem conſtituatur multorum extra ſe invicem exiſtentium unione (§. 548); ſpatium in abſtracto ſpectatum tanquam extenſum concipi debet.

Digitized by Google

§. 595.

Similitudo coexiſtentium in ſpatio in abſtracto ſpectato. *Spatium in A ſimile eſt ſpatio in B & C, ſeu, quæ in ſpatio numero differunt, ſimilia ſunt, ſi idem in abſtracto ſpectetur, neque adeo aliter niſi numero differre poſſint.* Spatium enim in abſtracto ſp ct tum extenſum eſt (§. 594.), neque ipſi alia tribui poteſt extenſio, quam quæ ſpectatur in abſtracto; quod per ſe patet. Enimvero in extenſo in abſtracto ſpectato A quomodocunque aſſumtum ſimile eſt ipſis B & C quomodocunque aſſumtis, ſeu, quæ in eodem numero differunt, ſimilia ſunt (§. 553.). Ergo in ſpatio in abſtracto ſpectato A ſimile eſt ſpatio in B & C, ſeu, quæ in ſpatio numero differunt, ſimilia ſunt, conſequenter nec aliter niſi numero differre poſſunt (§. 195. 184.).

§. 596.

Extenſi uniformis atque difformis definitio. *Extenſum* dicitur *uniforme*, in quo non dantur niſi numero differentia; *difforme* eſt, in quo dantur, quæ intrinſece differunt, ſeu inter ſe diſſimilia ſunt.

Ita ſupponimus extenſionem uniformem in plumbo, cum non in eo appareant, niſi quæ numero differunt, quia compoſitum concipitur ex corpuſculis ſimilibus, quippe eadem mixtione genitis, & eodem modo inter ſe junctis. Enimvero in corpore humano extenſio difformis eſt, cum partes in hoc extenſo ſint diſſimiles; quod attendenti per ſe manifeſtum eſt.

§. 597.

Extenſi in abſtracto ſpectati uniformitas. Quoniam in extenſo in abſtracto ſpectato non dantur, niſi quæ numero differunt (§. 553.); *extenſum in abſtracto ſpectatum uniforme eſt* (§. 596.).

Unde jam ſupra (§. 552.) in lemmate uſi ſumus termino uniformitatis, cum oſtenderemus, quæ extenſo in abſtracto ſpectato inſunt, qualitatibus nullis differre, quoniam uniformitas extenſi inde eſt, quod, quæ eidem inſunt, qualitatibus non differunt.

§. 598.

[S]patii in ab[ſtr]a[ct]o ſpe[ctati] Similiter quoniam in ſpatio in abſtracto ſpectato non dantur, niſi quæ numero differunt (§. 595.), ſpatium vero in ab-

ſtracto

Digitized by Google

ſtracto ſpectatum extenſum eſt (§. 594.); *ſpatium in abſtracto ſpectatum uniforme extenſum eſt* (§. 596). *Spatii uniformitas.*

Atque jam patet, qualis notio ſpatii imaginaria formetur, dum ad res coexiſtentes attendimus.

§. 599.

Notionem imaginariam ſpatii formaturi idem conſideramus tanquam extenſum uniforme continuum, quod eſt indiviſibile ac immobile, & a rebus exiſtentibus penetrabile. *Notio ſpatii imaginaria.* Spatii notionem imaginariam formaturi idem in abſtracto conſideramus, quatenus denotat poſſibilitatem coexiſtendi ſimul, cum ſumamus, ſpatium derelinqui poſſe ab ente A, quod in eodem exiſtebat, & vel vacuum relinqui, vel a B occupari, ita ut B nunc exiſtat in eodem ſpatio, in quo ante extiterat A; quod ſpatio actuali, quod datur, non ita convenit (§. 589). Enimvero ſpatium in abſtracto ſpectatum eſt extenſum uniforme (§. 598), idemque continuum (§. 592.). Notionem adeo ſpatii imaginariam formaturi idem conſiderare debemus tanquam extenſum uniforme continuum.

Ponamus jam A, B & C eſſe partes poſſibiles ſpatii (§. 593). Ponamus porro ſpatium poſſe dividi in partes actuales, ita ut B non maneat continuum ipſis A & C, ſed iis contiguum fiat. Auferatur jam B, non alio eidem ſimili in ejus locum ſubſtituto, ut ſpatium redintegretur. Cum nihil jam obſtet, quo minus extenſum ipſi B ſimile inter extenſa A & C interponi poſſit, A & C a ſe invicem diſtant (§. 561.). Quoniam vero ſpatium concipimus, ubi concipimus poſſibilitatem coexiſtendi (§. 591.); inter A & C adhuc ſpatium ſimile ſpatio terminato B concipere debemus, quod tamen auferri ſupponimus. Dicendum itaque foret ſpatium, cujus pars eſt B, in alio ſpatio exiſtere. Cumque idem dicendum foret de hoc ſpatio ſpatii, ſi diviſibile ponatur, neque plus rationis ſubſit, cur ſpatium ſpatii, quam ſpatium coexiſten-

Digitized by Google

tia recipiens indiviſibile ſupponatur; evidens eſt, ſpatium eſſe indiviſibile.

Similiter ponamus ſpatium quantumvis magnum, v. gr. in quo totus exiſtit mundus, alioſum moveri. Perinde igitur ſpatium vacuum ibi relinqui putabitur ac ſi mundus ex eo, quo continetur, ſpatio alioſum moveretur, propterea quod adhuc poſſibile videbitur ibidem collocari rerum ſimul exiſtentium quandam congeriem, quemadmodum ante ibidem conſtituta erat, cum ex poſſibilitate coexiſtendi naſcatur notio ſpatii (§. 591.). Perveniendum adeo tandem erit ad ſpatium immobile, quemadmodum paulo ante ad indiviſibile, conſequenter cum non plus rationis ſubſit, cur ſpatium ſpatii, quam ſpatium ſimultaneorum receptaculum immobile ponatur; evidens eſt, ſpatium imaginarium concipi debere immobile.

Denique cum, quæ exiſtunt in ſpatio, eidem coextendantur; extenſio ſpatii intra extenſionem corporis continetur, atque adeo ſpatium a corporibus penetrari poſſe concludendum, ſi ipſum tanquam ens a corporibus diſtinctum abſque iis exiſtere ſupponimus, quemadmodum fert notio ſpatii imaginarii.

Quatenus ſpatium imaginarium concipitur tanquam extenſum uniforme continuum, eatenus ei nihil tribuitur, cui non aliquid veri reſpondeat. Quamobrem ſpatii imaginarii notio veræ vicaria eſſe poteſt, ubi nonniſi magnitudinis rerum extenſarum habenda ratio, ſeu corporum magnitudines inter ſe comparandæ. Quoniam itaque Mathematici ſpatium non conſiderant, quam quatenus a corporibus repletur, ſeu menſuram magnitudinis corporum conſtituit, & corpora in eodem moventur, ut & moles, & motus corporum diſtincte intelligatur; notio quoque imaginaria iisdem ſufficit. Periculo autem errandi ſeſe exponit, qui notionem imaginariam cum reali confundens ſpatium pro ente reali extra res ſimultaneas exiſtente habet, ubi notionem imaginariam ultra eos limites extendet, intra quos veræ vicaria eſſe poteſt. Atque ex hac ſuppoſitione fluit ſpatii indiviſibilitas & im-

Digitized by Google

& immobilitas. Profecto ſi ſupponimus ſpatium imaginarium eſſe ens reale actu exiſtens, talia inde conſequuntur attributa, quæ Deo conveniunt, veluti quod ſit actu infinitum, actus purus, omnia continens & omnia penetrans, incorporeum, immutabile, unum in ſe, æternum, nobis incomprehenſibile, ſine quo extenſa nec eſſe, nec concipi poſſunt; quemadmodum ea ex hac ſuppoſitione Geometrarum methodo deducere conatus eſt *Joſephus Raphſon* in Conamine Mathematico Metaphyſico de ſpatio reali ſeu ente infinito c. 5. qui inde intulit ſpatium eſſe attributum Dei atque infinitam ejus vereque interminatam eſſentiam exprimere, ſecutus *Henricum Morum*, in Enchiridio Metaphyſico part. 1. c. 8. fol. 168. Tom. I. Operum philoſophicorum. Ex eodem fonte manavit, quod ſpatium a nonnullis habeatur pro immenſitate Dei, qua rebus omnibus creatis intime præſens eſt, ſicuti tempus ſive duratio æternitate Dei conſtitui putatur. Et *Iſaacus Nevvtonus* in Optica ſub finem editionis Latinæ ſpatium ſenſorium Dei appellat. Etenim ſi ſpatium conſideremus tanquam ens reale, quod ſublatis rebus ſimul exiſtentibus extra ſe invicem exiſtit, ſemperque extitit, ac in infinitum extenditur; aut admittendum erit aliquid a Deo diverſum eidem ab æterno coëxiſtens, aut idem ad Deum pertinere dicendum. Sed in has anguſtias non delabimur, ubi ſpatium reale ab imaginario diſtinguimus, aut, quod idem ſonat, concretum ab abſtracto.

§. 600.

Spatium quando detur. Quoniam ſpatium ordo eſt ſimultaneorum, quatenus ſcilicet coexiſtunt (§. 589.); *ſpatium non datur niſi exiſtentibus ſimultaneis* (§. 472.).

Quam primum nempe plura entia ſimul exiſtunt, ſpatium quoque exiſtit; quam primum quoque eadem exiſtere deſinunt, ſpatium nullum amplius ſupereſt. Idem obtinet in numeris. Tolle res, quæ numerari poſſunt, nullus quoque amplius actu exiſtit; ſed tantummodo poſſibilis concipitur, quatenus rerum numerandarum exiſtentia poſſibilis intelligitur. Pone autem res numerabiles, ipſis quoque ponitur numerus, qui ante tantummodo poſſibilis erat. Quod ſpatium rebus ſublatis ſupereſſe adhuc exiſtemus, inde eſt, quod videamus, ſublato corpore A, quod certo quodam ordine coexiſtit ipſis B, C, D &c. ſuccedat F hiſce inter ſe relationes ſuas non mutantibus, quod eam obtinet ad B, C, D, &c. relationem, quam obtinuerat A, quatenus ſcilicet ut coexiſtens conſideratur.

§. 601.

Spatii diverſitas a rebus & earum exiſtentia.

Quoniam tamen ordo, quo res ſimul exiſtunt, diverſus eſt cum a rebus ſimultaneis ipſis, tum ab exiſtentia eorundem (§. 472.); *ſpatium diverſum eſt tum a rebus ſimultaneis, tum ab eorum exiſtentia* (§. 589.).

Hæc quoque ratio eſt, quod nonnulli ſpatium ens eſſe exiſtiment, quod ſublatis corporibus adhuc exiſtat, nec cum iisdem tollatur. *Carteſius* notionem hanc ſpatii nonniſi imaginariam eſſe agnovit in Principiis Philoſophiæ part. 2. §. 10. dum vero advertit extenſionem, quam ſpatio tribuimus, eandem eſſe cum extenſione corporis, ſpatium cum corpore idem eſſe intulit §. 11, ita ut corpus a ſpatio non differat niſi modo concipiendi, quatenus extenſionem corporis putemus cum eodem tolli; extenſionem vero ſpatii ſupereſſe eandem, quodcunque tandem corpus ſpatio coextendatur §. 12. Notioni ſpatii genuinæ proximus erat, dum, quando rem dicimus eſſe in hoc loco, id nihil aliud ſignificare agnoſcebat, quam illam obtinere hunc ſitum inter alias res §. 14, etſi notione ordinis deſtitutus diſtincta idem per ordinem rerum ſimultanearum non definiverit. Sufficit autem, quod ſpatium derivaverit a coexiſtendi poſſibilitate & rerum ſimul exiſtentium relatione ad ſe invicem, idemque adeo non habuerit pro ente reali a rebus ſimultaneis diſtinctum, ſed diſertis verbis affirmaverit, tempus durationi non ſuperaddere niſi modum cogitandi, cui in ſimultaneis ſpatium reſpondere oſtendimus (*not.* §. 588.). Immo tempus, ordinem & numerum ad idem entium genus retulit part. 1. §. 55.

§. 602.

Loci definitio.

Dum ſimultanea certo ordine coexiſtunt, ut modus, quo A coexiſtit ipſis B, C, D, &c. diſtingui poſſit a modo, quo B ipſis A, C, D, &c. coexiſtit, ac ita porro; patet unicuique ſimultaneorum determinatum convenire modum coexiſtendi, qui diverſus eſt a modo coexiſtendi ceterorum ſingulorum (§. 183.). Determinatus adeo modus, quo A ſimultaneis B, C, D, &c. coexiſtit, eſt id, quod *Locum* appellamus.

Tribuitur nimirum unicuique coexiſtentium A, B, C, D, &c. ſuus locus, quia alio modo A quoad coexiſtentiam refertur ad coexiſtentia ſeu ſimultanea B, C, D, &c. quam B ad A, C, D, &c. id quod unicuique ad ſimultanea attendenti manifeſtum eſt. Unde & Carteſius monuit

in

Digitized by Google

in Princ. Phil. part. 2. §. 14, dum de loco loquimur, nos ad ſitum corporum ſimul exiſtentium attendere.

§. 603.

Situs eſt ordo ſimultaneorum non continuorum ſeu interruptorum, quatenus coexiſtunt. *Situs definitio.*

E. gr. Si ſint plures in horto arbores, quas uno obtutu comprehendimus, & ſumamus unam earum tanquam primam; tribuimus unicuique ſitum reſpectu illius, quatenus eidem non eſt continua. Sed in *Tab. I. Fig. 8.* linea recta duabus partibus continuis AC & CB multum tribuimus erga ſe invicem ſitum.

§. 604.

Quonam A & B, quorum uni certus quidam ſitus tribuitur, reſpectu alterius, non ſunt continua (§. 603.); inter ea aliquod extenſum interponi poteſt (§. 555.). *Quæ igitur determinatum quendam erga ſe invicem ſitum habent, ea a ſe invicem diſtant* (§. 561.). Unde porro conſequitur, *ſitum plurium ad unum per diſtantias determinari.* *Quibusnam conveniat ſitus.*

E. gr. Si B diſtet ab A intervallo pedum quinque, C ab eodem A intervallo pedum octo, D intervallo trium, ſed B a C intervallo quatuor, C a D intervallo ſeptem; ſitus coexiſtentium A, B, C, D, determinatus eſt. Notandum vero eſt, nos integrum coexiſtentium ſyſtema A, B, C, D non porro tanquam unum referre ad coexiſtentia alia, veluti ſi ſint totidem arbores, & hortus referatur vel ad alia objecta vicina, vel ad plagas mundi, ubi objecta quoque A, B, C, D, ſitus adhuc alios obtinent, veluti arbores in dato exemplo ad plagas mundi. Etenim nunc non attendimus niſi ſitum coexiſtentium A, B, C & D, ad ſe invicem. *Tab. II. Fig. 33.*

§. 605.

Eundem adeo *ſitum habent*, inter quæ idem extenſum interponi poteſt, ſeu quæ æquali diſtantia a ſe invicem removentur. *Diverſum* vero ſitum habent, inter quæ idem extenſum interponi nequit, ſeu quæ diſtantiis inæqualibus a ſe invicem removentur. *Situs identitas & diverſitas.*

E. gr.

Tab. I. Fig. 9. E. gr. Sit recta AD = BC & AB = DC; puncta ergo D & C ad puncta A & B eundem ſitum habent, ſimiliterque puncta A & D ad B & C ſitum eundem habent. Enimvero cum recta BD ſit major recta AB; puncta A & D ad punctum B ſitum diverſum habent. Similiter quia recta AB major AD, puncta B & D ad A ſitum diverſum habent.

§. 606.

Modus coëxiſtendi quomodo intelligatur. *Si plura non continua coëxiſtunt, modus coëxiſtendi uniuscujusque conſtituitur per ſitum ad coëxiſtentia cetera.* Sint A, B, C & D coexiſtentia, ſed non continua; evidens eſt (§. 603.), unicuique veluti A determinatum competere ſitum erga cetera B, C & D. Porro autem evidens eſt, impoſſibile eſſe, ut ad B, C & D aliud, quod eſt ab A diverſum, eosdem ſitus habeat ſimul. Etenim ſi K ad C eundem ſitum habere debet, erit ob KC = AC (§. 605.) punctum K cum A in peripheria circuli ex centro C deſcripti (§. 40 *Geom.*) conſequenter recta KB minor quam AB (§. 303. *Geom.*). Habet adeo K ad B ſitum diverſum ab eo, quem habet A ad idem B (§. 605.), Cumque eodem modo pateat, eſſe rectam KD majorem recta AD; idem K ad D ſitum habet diverſum ab eo, quem habet A ad D. Modus adeo coexiſtendi unius ſimultaneorum conſtituitur per ſitus ad coexiſtentia cetera. *Tab. II. Fig. 32.*

Patet ex demonſtratione propoſitionis præcedentis, *quæ ad idem eundem ſitum in plano habent, ea eſſe in peripheria ejusdem circuli*; & contra, *quæ ad idem diverſum ſitum in plano habent, ea non eſſe in peripheria ejusdem circuli.* Unde patet novum circuli officium, quod nempe ſit peripheria ejus locus omnium, quæ eundem ſitum ad idem habere poſſunt in plano. Locus autem eorum, quæ extra planum conſtituta eundem ſitum ad idem habent, ſuperficies ſphærica eſt (§. 471. *Geom.*).

§. 607.

Loci determinatio. *Locus determinatur per diſtantias exiſtentis a duobus vel pluribus coexiſtentibus, quæ ſimul alii coexiſtentium convenire nequeunt.* Locus enim exiſtentis eſt determinatus modus, quo ſimultaneis coexiſtit (§. 602.), atque adeo ubi coexi-

ſtentia

Digitized by Google

ſtentia non ſunt continua per ſitus conſtituitur, quos ad cetera coëxiſtentia habet (§. 606.), conſequenter per diſtantias a coëxiſtentibus ceteris (§. 604.). Jam loci determinatio ea continere debet, unde is ab aliis quibuscunque diſtinguitur, cum non aliud per eam intendatur. Quoniam itaque definitioni æquipollet (§. 152. 92. *Log.*), in definitione autem enumerari debent notæ nec plures, nec pauciores, quam quæ ad rem definitam agnoſcendam & ab aliis diſtinguendam ſufficiunt (§. 153. *Log.*); in determinatione loci non plures attendendæ ſunt diſtantiæ exiſtentis dati a coëxiſtentibus aliis ſimiliter datis, quam quæ ſimul alii coëxiſtentium convenire nequeunt.

Quemadmodum nimirum definitionem rei non ingrediuntur omnia prædicata, quæ ad notionem ejus pertinent, ſed eliminantur, quæ per alia determinantur tanquam ſuperflua (§. 950.); ita determinationi loci ſufficiunt diſtantiæ a coëxiſtentibus, quæ ſimul alii coëxiſtentium convenire nequeunt, utut locus involvat exiſtentis relationem ad coëxiſtentia omnia. Ex iis enim omnibus ſufficit eligere eas, per quas hic locus ab alio quocunque diſcerni poteſt. Obſervant hoc Aſtronomi locum ſtellæ determinaturi. Etenim vel 1. diſtantiam ſtellæ ab æquatore verſus polum proximum determinant, quæ declinationis nomine compellari ſuevit, & puncti æquatoris, ad quod ſtella vi declinationis refertur, diſtantiam a principio arietis, quæ ſtellæ aſcenſio recta dicitur; vel 2. diſtantiam ſtellæ ab ecliptica verſus polum eclipticæ proximum atque diſtantiam puncti eclipticæ, ad quod ſtella vi prioris refertur, a principio arietis, quarum diſtantiarum illa latitudo, hæc longitudo vocatur. Patet adeo determinationem loci ſtellæ ſive per declinationem & aſcenſionem rectam, ſive per latitudinem & longitudinem eſſe notionibus noſtris conformem, quas pragmaticas eſſe hinc colligitur. Quodſi duarum ſtellarum A & B loca per longitudinem & latitudinem, ſeu per declinationem & aſcenſionem rectam fuerint determinata, adeoque nota ſupponantur; ſtellæ C locus determinari ſolet per diſtantias a ſtellis A & B, propterea quod nonniſi unicum datur punctum verſus eandem ſuperficiei ſphæræ partem, cui utraque diſtantia ſimul convenire poteſt. Apparet itaque, notiones philoſophiæ primæ uberius lumen affundere etiam Aſtronomiæ,

Digitized by Google

ut intelligatur, cur ita locus ſtellæ determinari poſſit, quemadmodum determinari ſolet. Neque dubitandum eſt ad notiones iſtas reſpexiſſe primos inventores modorum determinandi loca ſiderum, etſi eorum animo nonniſi confuſæ obverſatæ fuerint. Quoniam determinatio loci ſtellæ datæ in Aſtronomia coincidit cum determinatione loci puncti cujusdam dati in ſuperficie ſphæræ, atque loca Telluris, veluti vrbes & pagi, ſimiliter conſiderentur tanquam puncta in ſuperficie ſphæræ data; ideo locorum in ſuperficie Telluris determinatio coincidit cum determinatione locorum ſtellæ, conſequenter eadem quoque propoſitioni præſenti conformis, atque adeo eidem illuſtrandæ inſervit. Idem quoque obtinet in Geometria practica, quemadmodum praxes ejus loquuntur.

§. 608.

Loci a re differentia, & quomodo is conſideretur.

Locus differt a re, quæ in eodem exiſtit, atque inſtar puncti conſideratur. Locus enim eſt modus determinatus, quo exiſtens A aliis ſimultaneis B, C, D, &c. coëxiſtit (§. 602.). Modus autem coëxiſtendi differt a re, neque enim in ea ſupponit determinationem aliam, niſi poſſibilitatem coëxiſtendi cum aliis ſimultaneis. Locus adeo differt a re, quæ in eodem exiſtit.

Quoniam vero modus coëxiſtendi determinatur per diſtantias exiſtentis a coëxiſtentibus aliis (§. 607), diſtantiæ autem ſunt lineæ breviſſimæ, quæ ab uno coëxiſtentium ad alia duci poſſunt (§. 561), & lineæ extrema puncta ſunt (§. 11. *Geom.*); loca coëxiſtentium inſtar puncti conſiderantur, præciſis eorum magnitudinibus.

Hinc *Carteſius* (*not.* §. 601.) jam monuit, dum de loco loquimur, nos non tam ad figuram & magnitudinem corporis, quam ad ejus ſitum attendere, præciſis figura & magnitudine. Si quid vero conſideramus præciſa figura & magnitudine, id inſtar puncti conſideramus. Et Aſtronomi loca ſtellarum inſtar punctorum conſiderant, centra adeo earundem ſupponentes ibidem, ubi eorum loca eſſe dicuntur. Immo in communi quoque ſermone non attendimus ad magnitudinem corporum, dum de eorum loco loquimur, quoniam frequenter dicimus rem unam in locum alterius ſuccedere, quamvis non ſit

ſit ejusdem magnitudinis ac figuræ; id quod jam obſervavit *Carteſius* Princip. part. 2. §. 14, etſi §. 15. locum externum, quem vocat, cum *Ariſtotelicis*, definiat per ſuperficiem, quæ proxime ambit locatum, non ſatis perpendens, quæ paulo ante dixerat.

§. 609.

Extenſum dicitur *implere Spatium*, quatenus in ſpatio imaginario ſingitur pars immobilis ejusdem extenſionis. *Spatii impletio.*

E. gr. Ponamus cubum ligneum, cujus latus eſt unius digiti, exiſtere in loco dato. In eodem adeo ſupponitur pars ſpatii ejusdem figuræ, cujus latus itidem eſt unius digiti, utut non actualis, ſed tantummodo poſſibilis, ita ut ſex quadrata, quibus actu terminatur cubus ligneus, congruant totidem quadratis æqualibus, quæ mente tantummodo deſignantur in ſpatio imaginario immobili. Hinc *Carteſius* loc. cit. jam obſervavit, quando de ſpatio loquimur, quod res occupat, nos ad magnitudinem potiſſimum ac figuram ejus attendere. Quamobrem ſi A & B fuerint magnitudine inæqualia, & B ſuccedit in locum ipſius A, eodem eſſe dicitur in loco, in quo ante fuerat A, ſed non occupare idem ſpatium. Solet tamen a nonnullis locus dici pars illa ſpatii imaginarii, quam extenſione ſua implere fingitur res locata, tumque ſpatium imaginarium ex locis rerum tanquam ex partibus componi dicitur.

§. 610.

Quoniam *duo extenſa*, cum ſint a ſe invicem ſaltem numero diverſa (§. 184), extra ſe invicem exiſtunt (§. 544.); *idem ſpatium ſimul implere nequeunt* (§. 609.), conſequenter cum locus concipi debeat in ſpatio (§. 591.602.), *nec in eodem loco ſimul eſſe poſſunt.* *Incompatibilitas impleadi idem ſpatium.*

Poſterius alia adhuc ratione patebit ex notione ſpatii realis in Coſmologia.

§. 611.

Notio ſpatii communis imaginaria eſt, a quibusdam philoſophis adoptata, ab aliis rejecta. Juxta notionem communem ſpatium conſideramus tanquam extenſum continuum uniforme, quod eſt a rebus extenſis exiſtentibus diverſum, indi- *Notio ſpatii communis & philoſophorum qualis ſit.*

Digitized by Google

indiviſibile ac immobile, & ab illis penetrabile, quod relinquitur rebus ablatis, & idem numero ſucceſſive ab aliis aliisque adimpletur. Hanc vero eſſe notionem ſpatii imaginariam, ſupra oſtendimus (§. 599.).

Notionem ſpatii imaginariam cum reali jam olim confundebant *Epicurus*, *Democritus* & *Leucippus*. Sententiam *Epicuri* recenſet *Gaſſendus* in Philoſophiæ Epicuri Syntagmate part. 2. c. 1. f. 11. Tom. 3. Oper. Spatium enim conſiderat tanquam diſtinctum a corpore & independenter ab eodem exiſtens, per ſe incorporeum, naturæ intactilis, expers omnis ſoliditatis, nec actionis vel paſſionis ullius capax. Enti huic, quam alteram univerſi partem eſſe affirmabat, diverſa tribui ajebat nomina pro diverſo reſpectu. Etenim reſpectu corporum nunc dici *Inane*, quatenus corpore deſtituitur, quod in eo lacatum ſit; nunc *Locum*, quatenus a corpore occupatur; nunc *Regionem*, quatenus a corpore trajicitur; in ſe autem ſpectatum ut diffuſum, hoc eſt, ut extenſum continuum *ſpatium* appellari ſeu *Intervallum*. Eandem ſententiam *Democrito* & *Leucippo* tribuit *Ariſtoteles* Lib. 4. Phyſ. c. 8. text 52, eandemque ſuam fecit *Gaſſendus*, Phyſ. lib 2. cap. 2. f. 185. Tom. 1. Oper ubi multis contendit, dari inane ſpatium ſeparatum extraque mundum. Quotquot enim vacuum admittunt in rerum natura, illi quoque admittere debent ſpatium, quod ſit a rebus corporeis locatis diverſum, incorporeum & intactile, ac in ſe prorſus immutabile rerum corporearum ſeu extenſarum receptaculum. *Gaſſendo* calculum ſuum adjiciunt complures recentiorum, quos omnes recenſere prolixum nimis foret, ac ab inſtituto noſtro alienum. Defendit exiſtentiam iſtiusmodi ſpatii *Lockius* de Intellectu humano lib. 2. c. 13. f. m. 61. & ideam ejus a viſu & tactu c. 4. deducens ab eodem corpora ſoliditate, quam vocat, ſeu impenetrabilitate diſtinguit, cum ſpatium ſit penetrabile, quippe quod a corpore repleri poſſit. Aſtruit idem *Joannes*

nes

Digitized by Google

nes Keill in Introductione ad Veram Phyſicam lect. 2. p. m. 9. & ſeqq. ſpatio ſimiliter attribuens extenſionem penetrabilem, corpori autem extenſionem impenetrabilem, quam cum *Lockio* ſoliditatem appellat. Immo ipſe vir ſummus *Nevvtonus* in opere incomparabili Principiorum Philoſophiæ Naturalis Mathematicorum ſpatium iſtiusmodi a rebus corporeis diſtinctum, quod probatum fuerat *Epicuro* & philoſophiæ *Epicureæ* reſtauratori *Gaſſendo*, agnoſcit. Quoniam vero ipſi tantummodo cum mathematica rerum naturalium cognitione res eſt (§. 14. *Diſc. prælim*), ubi notio ſpatii imaginaria veræ vicaria eſt, recipienda etiam ab eo, qui ſpatii notionem realem ab imaginaria diſtinguit, quemadmodum *Copernicani* in Aſtronomia ſphærica ſumunt motum ſtellarum diurnum, etſi motum vertiginis Telluri, ſtellis quietem, tribuant; ſine veritatis præjudicio id quidem ab ipſo fieri potuiſſe manifeſtum eſt. Quodſi ſpatium imaginarium conſideramus tanquam ens reale, aut dicendum erit, id eſſe ens a Deo creatum, aut Deo coæternum, aut ad ipſum Deum pertinere; quemadmodum paulo ante annotatum eſt (*not.* §. 599.). *Epicurus* idem eſſe ſtatuit tanquam alteram naturæ partem, quique cum eodem ſenſere, ubi Deum exiſtentem agnoverunt tanquam univerſi autorem, ſpatii creationem eidem tribuere minime potuere, quoniam ſic opus fuiſſet ſpatio, in quo ſpatium locaret Deus, adeoque eidem coæternum eſſe inferre debuerunt; quod cum durum viſum fuerit *Henrico Moro*, ſpatium ad ipſam Dei eſſentiam pertinere ſtatuit, præſertim cum videret, eſſe ſpatio cum Deo communia quædam attributa alia (*not.* § 599.). Nec defuere, qui ejus de ſpatio ſententiæ calculum ſuum adjecerunt (*not. cit.*).

Ariſtoteles agnovit, notionem ſpatii imaginariam eſſe Phyſ. lib 4. c 6 text. 35. 36. Diſertis enim verbis negat eſſe ſpatium aliquid præter corpus, quod per idem transfertur, vel in eo locatur. Et quis ignorat, eum c. 10. & ſeqq. pro-

 lixe

lixe admodum diſputare contra vacuum; quod tamen tanquam poſſibile admittere debet, qui ſpatium vacuum ens reale eſſe contendit. Quamvis autem agnoverit non poſſe admitti ſpatium actuale ſine corporibus exiſtentibus; non tamen ejus veram notionem aſſecutus. Nam ſpatium cum corporibus idem eſſe exiſtimavit; ut jam appareat ratio, cur locum corporis externum definiverit per ſuperficiem corporis ambientis, qua nempe terminatur extenſio corporis exiſtentis atque adeo locus ejus internus, qui tanquam pars ſpatii imaginarii juxta *Ariſtotelem* a corpore locato realiter non differt, determinatur. Non differt ſane *Carteſii* de ſpatio & loco ſententia ab *Ariſtotelica*, quemadmodum ex ſuperioribus patet (*not.* §§ 601. 602.), niſi quod majore perſpicuitate proponat in Princip. Phil. part. 2. §. 10. & ſeqq. quæ obſcurius dixerat *Ariſtoteles*. Aliquid igitur veri perviderunt *Ariſtoteles* & cum eo *Carteſius*; propius tamen ad veritatem acceſſit *de Cordemoy* in Diſſertatione de corporibus & materia, dum ſpatium concipit meram poſſibilitatem corporum ponendorum: ſpatium enim reſultat ex poſſibilitate coëxiſtendi (§. 591.). *Robertus Green*, Anglus, in Principiis Philoſophiæ naturalis, quæ ſermone patrio Cantabrigiæ A. 1712. edidit, part. 1. c. 4. §. 7. diſertis verbis affirmat, ſpatium reale, quale cum *Epicuro* defendunt *Gaſſendus* & ejus ſectatores, eſſe imaginarium quid, neque a *Carteſio* recte pro ipſo corpore haberi, etſi in opere majore, quod ſub titulo Principiorum Philoſophiæ de viribus expanſivis & contractivis Cantabrigiæ A. 1727. prodiit in folio, idiomate itidem Anglico, rigoris metaphyſici nimium tenax ſit, ut ſpatii imaginariæ notioni ne quidem in Matheſi locum concedere velit, ubi tamen veræ ſubſtitui poteſt, quamdiu de magnitudine tantum extenſi ſermo fuerit. Agnoſcit adeo ſpatium tantummodo eſſe ens notionale, quale eſt tempus & numerus. Veram autem notionem ſpatii pleniſſime aſſecutus eſt *Leibnitius*, quemadmodum ex ſcriptis

ejus

Digitized by Google

ejus apparet, in quibus cum Theologo & Philoſopho inſigni *Samuele Clarkio* controvertit, vi eorum, quæ in antecedentibus (*not.* §. 589.) dicta ſunt. Etenim is non modo agnovit, quæ philoſophi ceteri perviderunt ſpatii notionem imaginariam a reali diſtinguentes: verum etiam idem definit per ordinem coëxiſtentiarum, ſeu coëxiſtendi, utut ordinis nullam dederit notionem diſtinctam, unde probari poſſit, ſpatium eſſe ordinem. Nos veram notionem ſpatii ex ipſis phænomenis deduximus ope definitionis ordinis, quemadmodum tempus eodem modo deduxeramus, & modum quoque, quo notio imaginaria formatur, ita docuimus, ut appareat, quandonam veræ vicaria eſſe poſſit.

Leibnitius in Theodicæa, quæ primum A. 1710. Amſtelodami prodiit, part. I. §. 7. p. m. 114. exiſtentiam Dei demonſtraturus ſupponit tempus & ſpatium tanquam ens reale & abſolutum, eique tribuit extenſionem continuam uniformem faciens adeo cum *Gaſſendo*, cujus principia olim ſecutus fuerat in Hypotheſi phyſica nova Moguntiæ A. 1671. edita, quam tamen maturioribus ſuis cogitationibus minime conformem deprehendit, quemadmodum ingenue fatetur in Actis Eruditorum A. 1695. p. 151. Quoniam tamen in litteris ad *Clarkium* datis contra notionem ſpatii ac temporis imaginariam diſputat, nec ſpatium atque tempus niſi per ordinem coëxiſtentiarum & ſucceſſionum definit; non dubitandum eſſe videtur, quod maturioribus ejus cogitationibus notionis imaginariæ ſpatii ac temporis confuſio cum reali adverſa fuerit. *Erhardus Weigelius* in Philoſophia Mathematica p. 9. & ſeqq. optime oſtendit, notionem ſpatii communem eſſe imaginariam; non tamen ſatis apte idem nihil appellat, dum id definit per nihil connotans habilitatem capiendæ rei definitæ. Neque enim ordo, quo ſimultanea coëxiſtere poſſunt, vel etiam actu coëxiſtunt, nihil eſt, etſi non ſit ſubſtantiale quid extra coëxiſtentia exiſtens vel exiſtere valens; ſicuti nec numerus in abſtracto nihil dici poteſt. Aliorum de ſpatio placita diverſa ideo in medium adduco, ut appareat difficultas formandi notionem ſpatii ac temporis diſtinctam, & cur nemo iure poſtulare poſſit notionis noſtræ cum communi conformitatem. Etenim ubi notiones communes a veritate rerum abſunt, easdem emendari convenit; idquod a nobis factum eſſe exiſtimamus.

Digitized by Google

§. 612.

Partes ſpatii actualis. *Spatii actualis partes nullæ ſunt, niſi quæ per res extenſas exiſtentes actu deſignantur.* Spatium actuale, ſeu quod actu datur, non eſt, niſi ordo ſimultaneorum, quatenus coëxiſtunt (§. 590.), conſequenter nulla admitti poteſt pars, quæ eidem reſpondeat in ſpatio in abſtracto ſpectato, niſi quatenus aliquid exiſtit, quod ceteris ſimul exiſtentibus coëxiſtere poſſe intelligitur. In ſpatio adeo actuali partes nullæ admittendæ, niſi quæ per res extenſas exiſtentes actu deſignantur.

Hæc probe notanda ſunt, ne partes ſpatii fingamus, quales in rerum univerſo minime obtinent. Uſum igitur in ſpatii partibus diſtinguendis & in ſpatio actuali in partes reales dividendo habent obſervationes microſcopicæ, quibus admodum exiles innoteſcunt, veluti organa animalculorum nudo oculo, immo microſcopiis minus exquiſitis non obſervanda. Obſervationes iſtiusmodi in Coſmologia in medium afferemus, atque ex iis partes ſpatii actualis exiguas determinabimus.

§. 613.

Analogia inter ſpatium & numerum. *Spatium ſe habet ad res ſimultaneas, ſicuti numerus ad res numeratas.* Conſtat ex demonſtratione ſuperiori (§. 587.), qua analogiam inter tempus & numerum adſtruximus, numerum differre a rebus numeratis, non tamen dari niſi exiſtentibus rebus, quæ, quatenus ut unitates ſpectantur eandem multitudinem conſtituentes, ſimiles ſunt, ſed poſitis his rebus poni & ipſum, iis vero ſublatis ipſum quoque tolli. Enimvero ſpatium ſimiliter non datur niſi exiſtentibus ſimultaneis (§. 600.), atque adeo etiam his ſublatis tollitur, quemadmodum iisdem poſitis ponitur; idem tamen diverſum eſt a rebus ſimultaneis eorumque exiſtentia (§. 601.). Eadem igitur eſt relatio ſpatii ad res ſimultaneas, quæ numerorum ad res numeratas.

Hæc analogia, quæ inter numerum ac ſpatium intercedit, plurimum facit ad diſcrimen inter notionem ſpatii realem & imaginariam pervidendum. Repetenda hic ſunt, quæ ſupra de uſu analogiæ inter tempus & numerum (*not.* §. 587.) annotavimus. Atque hanc analogiam

logiom probe perpendere debent, quibus circa veram ſpatii notionem imaginatio negotium faceſſit.

§. 614.

Si A, B, C & D datum inter ſe habeant ſitum, & ſitu ipſius A mutato aliud quoddam, quod dicatur L, eundem obtineat ſitum ad B, C & D, quem ante habuerat A, ſitu ipſo, rum B, C & D inter ſe non mutato; L eodem erit in loco, in quo ante fuerat A. Quoniam ſitus, quem ad ſe invicem habent B, C & D, non mutatur, *per hypoth.* diſtantiæ eorum a ſe invicem eædem permanent (§. 640). Et quia L eundem obtinet ſitum ad B, C & D, quem ante habuerat A, *per hypoth.* inter L & B, L & C, L & D eædem diſtantiæ intercedunt, quæ antea inter A & B atque C, itemque D intercedebant (§. *cit*). Quamobrem cum locus determinetur per diſtantias a duobus vel pluribus coëxiſtentibus, quæ ſimul alii coëxiſtentium convenire nequeunt (§. 607); idem locus per easdem diſtantias determinari debet; quæ ſimul nonniſi uni coëxiſtentium convenire poſſunt, conſequenter locus ipſius L idem eſt, qui ante fuerat ipſius A.

Quando aliquid ſuccedat in locum alterius.

Tab. II. Fig. 33.

Notio hæc communis eſt, quam ex aliis deduximus. Neque enim alio utimus principio, quando judicamus L eundem occupare locum, quem ante occupaverat A; id quod ad exempla quævis obvia attendenti manifeſtum eſt. Hinc vero intelligitur loci definitio, quam dedit *Leibnitius* in ſcripto quinto adverſus *Clarkium* p. 198. quod nimirum ſit id, quod in diverſis momentis idem eſt diverſis exiſtentibus, quando eorum relatio coëxiſtentiæ cum certis exiſtentibus, quæ ab uno horum momentorum usque ad alterum ſupponuntur fixa, prorſus convenit. Etenim coëxiſtentia cum certis exiſtentibus ſitum denotat unius ad plura exiſtentia, cum quibus ſimul exiſtit (§. 603.), & relatio hujus coëxiſtentiæ, quam habent duo diverſa exiſtentia diverſis momentis, cum ſitus per diſtantias determinentur (§. 604.), exprimit rationem diſtantiarum ipſius A a B, C & D, ad diſtantias ipſius L ab iisdem B, C & D; quas ſingulas rationes æqualitatis eſſe debere, relationis in A & L ad eadem B, C & D identitas innuit. Dum vero B, C & D dicuntur fixa, hoc eſt, dum, ipſo *Leibnitio* explican-

te, in ipſis nulla datur ratio, cur ordo coëxiſtendi ſuerit immutatus, ſitus ipſorum B, C & D ad ſe invicem immutatus permanſerit neceſſe eſt (§. 603.). Et quia ex demonſtratione propoſitionis de determinatione modi coëxiſtendi per ſitus coëxiſtentis unius ad plura (§. 606.) liquet, duo puncta K & A, non poſſe habere ad alia fixa B, C & D eandem relationem, conſequenter locum ipſis A eſſe unicum quid, ideo L & A ad B, C & D nonniſi diverſis momentis eundem ſitum habere poſſunt.

§. 615.

Loci mutatio & permanentia in eodem. *Si fuerint coëxiſtentia A, B, C & D, ordo coëxiſtendi mutatur, ut ſcilicet diverſis momentis non idem deprehendatur* (§. 291.), *fueritque ratio mutationis in A, nulla vero in B, C & D; A locum ſuum mutat, ſed B, C & D in eodem permanent.* Sane ſi ordo coëxiſtendi mutatur, qui erat inter coëxiſtentia A, B, C & D, nulla vero hujus mutationis ratio deprehenditur in B, C & D, ſed ſolummodo in A; modus, quo A ipſis B, C & D coëxiſtit, mutatur, non vero modus quo B, C & D ſibi invicem coëxiſtunt; cum poſita ratione ſufficiente ponatur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Quare cum modus determinatus, quo unum pluribus coëxiſtit, ſit ipſius locus (§. 602.); locus ipſius A mutatur, loca vero ipſorum B, C & D non mutantur, conſequenter B, C & D in eodem loco permanent.

Caſus permanentiæ in eodem loco duplex eſt. Etenim ſi plura fuerint ſimultanea A, B, C & D, aut ordo coëxiſtendi prorſus non mutatur, ſingulis ſuas a ſe invicem, aut unoquoque a ceteris diſtantias conſervantibus, aut ordo coëxiſtendi aliquatenus mutatur, unius a ceteris diſtantiis mutatis, ceterorum autem diſtantiis a ſe invicem conſervatis. In priori caſu ſingula permanent in eodem loco; in poſteriori tantum nonnulla. Atque in hoc nota quadam opus eſt, qua id, quod locum mutat, diſtinguatur a ceteris, quæ in eodem loco permanent. Nota igitur conſiſtit in eo, quod in uno deprehendatur ratio ordinis coëxiſtendi immutati, nempe quia ejus ſitus ad cetera immutatur ſitu ceterorum a ſe invicem permanente eodem. Quodſi pro litteris alphabeti A, B, C, D ſubſtituas totidem globos, & tum demon-

demonſtrationem, tum quæ illuſtrationis loco dicta ſunt, ad eosdem applices; abſtracta in imagine evadent clariora. Ne vero his quicquam inſit inevidens, ſed ſingulis ſua conſtet veritas; ſequentia adhuc demonſtramus theoremata.

§. 616.

Si B, C, D eandem a ſe invicem diſtantiam ſervant, ipſius vero A ab iisdem diſtantiæ mutantur; locus ipſius A reſpectu ceterorum B, C, D mutatur. Quoniam enim diſtantiæ, quas habent B, C, D a ſe invicem, *per hypoth.* non mutantur, adeoque eædem manent (§. 290.); B, C, D eundem ſitum ad ſe invicem ſervant (§. 605.). Quia vero diſtantiæ ipſius A a B, C, D mutantur *per hypoth.* eodem modo patet, ſitum ipſius A reſpectu ceterorum B, C, D mutari. Mutatur igitur ordo coëxiſtendi (§. 603.). Cum autem nihil detur in B, C, D, ſed tantummodo in A occurrat quid, unde intelligere datur, cur ordo coëxiſtendi fuerit mutatus, atque adeo ratio mutationis in A, nulla vero in B, C, D deprehendatur (§. 56); locus ipſius A reſpectu ceterorum B, C, D fuit immutatus, B, C, D vero reſpectu A loca ſua non mutarunt (§. 615.). ***Unde loci mutatio intelligatur.***

Exempla ſuppeditat Aſtronomia. Si cometa quidam apparet, ad ſtellas quasdam fixas ab obſervatoribus refertur. Ubi poſtero die eundem obſervantes deprehendunt, ejus ab iisdem diſtantias fuiſſe immutatas, has vero priſtino intervallo a ſe invicem diſtare, jam aliunde certum eſt atque per obſervationes deprehendi poteſt; inde colligunt, cometam locum ſuum reſpectu iſtarum fixarum mutaſſe. Immo eodem modo innotuit, Solem continuo mutare locum ſuum reſpectu fixarum, nec non Lunam & Planetas ceteros. Et quodcunque tandem phænomenon obſervetur, quod in cœlum referimus; mutationem loci reſpectu ceterorum hoc modo determinamus.

§. 617.

Quodſi ergo integra congeries coëxiſtentium referatur ad alia ſimultanea extra eandem conſtituta, cum jam illa æqui- ***Modus alius***

 polleat

polleat ipſi A, cetera vero reſpondeant ipſis B, C D; evidens eſt, *ſi quædam coëxiſtentium congeries ſpectetur tanquam exiſtens unum, & ad alia coëxiſtentia referatur, illius autem ab his, diſtantiæ mutentur, his easdem ſe invicem tuentibus; congeriem illam coeëxiſtentium locum ſuum reſpectu ceterorum mutare.*

Exemplum præbet navis, quæ ſecundum flumen defertur. Qualescunque locorum mutationes accidant in navi reſpectu partium illius, navis tamen integra cum omnibus, quæ in eadem exiſtunt, inſtar unius exiſtentis conſideratur, quatenus ad littora referuntur, & in iis vel prope ea conſtituta objecta. Jam cum objecta ad littora poſita, vel etiam puncta in littore aſſumta ſuas a ſe invicem diſtantias non mutent, navis tamen diſtantia ab iisdem mutetur; navis locum ſuum reſpectu littoris & objectorum ad idem conſtitutorum mutare dicitur. Quæ igitur in navi locum mutant reſpectu navis, in iis duplex loci mutatio facta intelligitur.

§. 618.

Alius modus.

Si fuerint coëxiſtentia A, B, C, D, & aliunde certum ſit, B, C, D loca ſua non mutaſſe, diſtantia tamen ipſius A a ceteris mutata deprehenditur; A locum ſuum mutavit. Etenim cum A hoc momento non easdem habeat diſtantias a B, C, D, quas habuerat ante ab iisdem, B tamen C & D loca ſua non mutaverint, *per hypoth.* adeoque easdem adhuc diſtantias a ſe invicem tueantur, quas ante habuerant, (§. 607); per A intelligi poteſt, cur ordo coëxiſtendi fuerit mutatus, non vero per B, C, D. Ratio igitur hujus mutationis cum contineatur in A, non vero in B, C, D, (§. 56.); A locum ſuum mutavit.

Utuntur hoc principio Aſtronomi dijudicaturi, num phænomenon quoddam cœleſte locum mutet. Etenim ideo fixarum catalogos condunt, ut appareat, num & quamdiu fixa ſint earum loca; reliqua autem phænomena ad easdem referunt, & eorum loca per diſtantias ab iisdem determinant. Immo ideo puncta fixa & circulos fixos in ſphæra cæleſti mente deſignant, ut ſtellis ad ea relatis judicare valeant, utrum loca mutent, nec ne. Immo eadem ratio eſt, cur fingamus,

ſphæ

ſphæram cæleſtem mobilem intra ſphæram immobilem contineri, ad cujus fixa puncta referimus tandem exiſtentia quævis in univerſo, ut locorum mutationes dijudicentur. Sphæræ iſti immobili æquipollet ſpatium immobile, in quo determinare licet loca fixa, quæ ſucceſſive ab aliis aliisque exiſtentibus occupantur. Atque ſpatium iſtud eſt, quod abſolutum appellat *Newtonus* in Princip. Phil. natur. mathemat. lib. 1. Schol. def. 8. p. 6. edit. ult. Londin. Sicque ſimul apparet ſpatii imaginarii utilitas in diſtincte concipiendis locis coëxiſtentium. Ecquis enim eſt, qui ignoret uſum notionum imaginariarum in iſtiusmodi caſibus? Periodus Juliana Chronologis ſervit annis a ſe invicem diſtinguendis tanquam commune aliquod receptaculum, etſi eandem doctrinæ tantummodo gratia confictam eſſe appareat.

CAPVT III.

De Qualitatibus & magnitudine Entis compoſiti.

§. 619.

Ens compoſitum eſt extenſum & ens, quod extenſum eſt, compoſitum eſt. Omne enim ens compoſitum conſtat ex pluribus partibus a ſe invicem diſtinctis (§. 531.), quarum adeo una extra alteram exiſtit (§. 544.). Quoniam vero partes ita inter ſe junguntur, ut ens unum conſtituant (§ 533.), aut inter ſe uniuntur (§. 563.), aut ſaltem inter ſe cohærent (§. 564.). In priori adeo caſu ens compoſitum extenſum eſt (§. 550.). In poſteriori cum ex partibus actualibus ens compoſitum conſtet (§. 564.), partes iſtæ continuæ non ſunt (§. 560.), atque adeo inter eas aliæ interponi poſſunt (§. 555.), conſequenter ſi nec contiguæ fuerint, actu interponuntur (§. 557.), donec ſcilicet ſpatium totum adimpleatur (§. 609.). Quamobrem cum enti compoſito tribuatur *Extenſio compoſiti & compoſiti extenſio.*

 omnis

Digitized by Google

omnis iſta extenſio, quæ fingitur in ſpatio imaginario; ens compoſitum quoque extenſum eſt, quatenus ex partibus a ſe invicem diſtantibus componitur.

Extenſum omne habet partes, quarum una extra alteram exiſtit, easque inter ſe unitas (§. 549.). Eſt igitur compoſitum (§. 521.).

E. gr. In maſſa plumbi, quæ continua apparet, partes continuæ ſumuntur, eaque ideo ut compoſita, ita etiam extenſa eſt. In horologio partes, ex quibus conſtat, non ſunt continuæ; nil tamen repugnat, quo inter eas extenſa continua interponi poſſe concipiamus, ut cum iſtis continuum forment. Totum adeo horologium replet ſpatium, quod in abſtracto extenſum continuum ſupponere licet. Hanc vero extenſionem continuam tribuimus horologio, etſi extenſio non inſit niſi partibus, quatenus vel continui, vel contigui quid in iis deprehenditur.

§. 620.

Situs partium in compoſito non continuo. *In compoſito non continuo partes ſingulæ determinatum ad ſe invicem ſitum habent.* In compoſito non continuo inter partes alia extenſa interponi poſſunt (§. 531. 555.), adeoque a ſe invicem diſtant (§ 561.). Determinatum igitur erga ſe invicem ſitum habent (§. 604).

§. 621.

Figuræ definitio. Limes extenſi dicitur *figura.*

Tab. I. Fig. 4. E. gr. Ponamus planum extenſum terminari tribus lineis rectis AC, CB & BA; orietur in plano interminato figura ABC, quæ triangulum dicitur. Similiter ſi planum aliquod terminetur linea in ſe redeunte, orietur hinc figura, quæ pro diverſitate curvaturæ diverſa in Geometria ſortitur nomina. Similiter ſi in extenſo tribus dimenſionibus prædito interminato pars aliqua terminetur duobus planis triangulis & tribus parallelogrammis rectangulis, quorum iſta æqualia ſunt, hæc vero ejusdem altitudinis baſes lateribus triangulorum æquales habent; orietur in ſolido figura, quæ priſmatis triangularis nomine venit.

§. 622.

Digitized by Google

§. 622.

Quoniam omne ens compoſitum eſt extenſum (§. 619.); *ens compoſitum terminatum figura certa præditum eſt* (§. 621.). *Figura compoſiti.*

Ita ſingulæ partes horologii, quæ & ipſæ compoſita ſunt entia, ſuas habet figuras, & totum horologium figuram ſuam habet. Et ars docet induci materiæ, ex qua illæ fiunt, figuras, dum extenſioni termini conſtituuntur, quas antea non habebat.

§. 623.

Ens compoſitum in ſpatio imaginario, in quo exiſtere ponitur, deſignat figuram ſuæ congruentem, planam quidem, ſi plana fuerit; cavam, ſi convexa; convexam denique, ſi concava fuerit. Quoniam ſpatium imaginarium concipitur tanquam extenſum (§. 594.), adeoque continuum (§. 592.), & ens compoſitum tanquam extenſum (§. 619) ejus aliquam partem implet, quatenus in ſpatio imaginario fingitur pars aliqua immobilis ejuſdem extenſionis (§. 609.); ideo ſpatium conſiderare licet tanquam fluidum continuum, quod alteri extenſo in eodem locato ſeſe exacte accommodat, ejusque figuram aſſumit, quatenus extra locatum in eo extenditur. Fingamus porro fluidum iſtud circa locatum undiquaque inſtar aquæ congelaſcere, ut remoto extenſo, quod in ſpatio collocabatur, figura ſuperſit. Evidens eſt, cum figuræ ſuperficialis locati & alterius in ſpatio reſiduæ iidem ſint termini (§. 29. *Geom.*), eas ſibi mutuo congruere debere (§ 469.), cumque ſpatii pars ambiens, in qua figuram iſtam ſupereſſe fingimus, ſit inſtar receptaculi cavi undiquaque locato contigui; iſtam eſſe debere planam, ubi locatum plana figura terminatur; cavam, ubi hoc terminatur figura convexa; convexa denique, ubi hoc figura concava terminatum fuerit. *Figuræ partium ſpatii imaginarii.*

In demonſtrationibus propoſitionum fingere licet, quæ non ſunt, tanquam eſſent, ubi imaginaria notio veræ tanquam vicaria ſubſtitui poteſt (§. 110.). In Matheſi, præſertim pura, ubi cum extenſione in abſtracto ſpectata, quæ notione imaginaria exhibetur, nobis res eſt,

Digitized by Google

eſt, exempla non infrequentia ſunt. Patebit in grogreſſu, talia licere in aliis quoque Philoſophiæ partibus. Habet autem propoſitio hæc uſum in definitione loci *Ariſtotelica* a *Carteſio* adoptata intelligenda. Etenim cum *Ariſtoteles* pariter ac *Carteſius* ſpatium a corpore non diſtinguant, neque adeo vacuum in natura admittant; omnia extenſa a fluido undiquaque cingi revera ſtatuunt, quale nos in demonſtratione ſuppoſuimus ſpatium imaginarium. Unde ens compoſitum in hypotheſi pleni fluido ambienti figuram iſtam imprimere debet, quam ſpatio imaginario imprimi ſuppoſuimus. Illam igitur figuram ſuperficialem locum rei locatæ extrinſecum dixere, ut adeo clariſſime pateat, cur locus externus dicatur non ſuperficies corporis ipſius locati, quæ terminatur, ſed ſuperficies ambientis. Nec minus patet, cur *Carteſius* in Princip. Phil. part. 2. §. 15. moneat, per ſuperficiem hic non intelligi ullam corporis ambientis partem, ſed ſolum terminum, qui medius ſit inter ipſum corpus ambiens, & id, quod ambitur, quique nihil aliud ſit quam modus, aut, ſi mavis, quid mente ſaltem deſignatum in pleno. Quamvis autem nos locum a ſpatio, quod implet corpus vel ens compoſitum extenſione ſua, diſtinguere malumus, cum ipſo *Carteſio* monente (*not.* §. 608.) in priori caſu magis ad ſitum, quam magnitudinem & figuram rei locatæ, in poſteriori ad figuram potius & magnitudinem, quam ſitum attendamus; hoc tamen non obſtante cum præſens propoſitio, tum notio loci externi *Ariſtotelica* & *Carteſiana* ſuum nobis præſtat uſum, ſcilicet in ſpatio definiendo, quod implet aliquod ens compoſitum, & cujus in magnitudine ejus determinanda eſt ratio; quemadmodum mox patebit. Quando enim ad magnitudinem entis compoſiti animum advertimus, præciſis omnibus qualitatibus, nihil in eodem conſideramus niſi extenſionem uniformem terminatam; id quod idem eſt ac ſupponere, corpus ex ſpatio, quod occupaverat, auferri, reſidua illa figura, quæ in ſpatio imaginario deſignata fuerat.

§. 624.

Magnitudo compoſiti. *Omne compoſitum terminatum habet magnitudinem determinatam.* Patet ex demonſtratione præcedente, omne ens compoſitum terminatum derminatam ſpatii partem adimplere. Quoniam itaque enti compoſito eadam convenit extenſio, quæ concipitur in illa ſpatii imaginarii parte, quam implet (§. 609.); atque adeo ipſi tribuendæ ſunt partes, qua-

rum

rum una extra alteram exiſtit (§. 549.), eædemque continuæ (§. 566.); evidens eſt, ſi jam ens compoſitum, quatenus ſpatii quandam partem implet, in abſtracto ſpectatur, id conſtare ex partibus continuis. Quamobrem cum partium multitudine conſtet magnitudo (§. 430.), ens compoſitum terminatum magnitudinem determinatam habere debet.

Facile apparet, ſi compoſitum conſtet ex partibus non continuis ſed diſtantibus, ad magnitudinem ejus quoque computari ſpatia iis interjecta, ſive cum *Gaſſendo & Democrito* vacua, ſive cum *Carteſio & Ariſtotele* plena eſſe ponantur.

§. 625.

Entis compoſiti magnitudo eadem eſt cum magnitudine ſpatii imaginarii, quod eadem figura ſuperficiali terminatur. *Quanta ſit magnitudo compoſiti.* Etenim ſi compoſitum & ſpatii imaginarii pars eadem figura ſuperficiali terminatur; ſpatium imaginarium & ens compoſitum ſibi mutuo congruunt (§. 469.). Sunt igitur æqualia (§. 465.), conſequenter quantitate (§. 350.), adeoque & magnitudine eadem (§. 437.).

Et ſic patet utilitas notionis imaginariæ ſpatii in magnitudine determinanda.

§. 626.

Quamobrem cum ſpatium imaginarium conſideretur tanquam extenſum uniforme continuum (§. 599); *magnitudo compoſitorum in abſtracto concipitur inſtar extenſi uniformis continui.* Unde & magnitudo *Quantitas continua* dicitur. *Magnitudo in abſtracto.*

Ita magnitudo conſideratur in Geometria, cujus ea objectum eſt. In Geometria enim magnitudinem in abſtracto conſideramus, præciſis omnibus qualitatibus, ſola quantitate relicta. Atque adeo eidem tribui nequeunt niſi partes extra partes, quæ inter ſe unitæ continuum efficere debent, ut unum conſtituant. Unde apparet, objectum Geometriæ eſſe ens imaginarium, quatenus extenſum uniforme continuum exiſtere ponitur. Hinc & facile accidit, ut, qui cum ſtudio Geometriæ metaphyſicum non conjunxit, extenſionem uniformem continuam facile tribuat corporibus, quæ ſpatio imaginario competit.

§. 627.

Partes magnitudinis in abſtracto. Quoniam extenſum uniforme continuum, quatenus continuum eſt, nonniſi partes poſſibiles habet, minime autem actuales (§. 560); *magnitudo* quoque *in abſtracto ſpectata, ſeu quantitas continua partes nonniſi poſſibiles habet, minime autem actuales* (§. 626.).

Qui partes poſſibiles cum actualibus confundunt, in difficultates inextricabiles circa compoſitionem ac diviſionem continui incidunt. Quamobrem in ſuperioribus oſtendimus, in ſpatio actuali non admittendas eſſe niſi partes, quæ per res extenſas actu exiſtentes deſignantur (§. 612.).

§. 628.

Entis compoſiti menſurabilitas. *Omne ens compoſitum eſt menſurabile.* Habet enim determinatam magnitudinem (§. 624.), conſequenter menſurabile eſt (§. 438).

Modum metiendi magnitudinem entis compoſiti Geometria docet. Etenim in ea figuras comtemplamur, ut magnitudinem entium compoſitorum terminatorum determinare diſcamus. Ideo in Geometria ſublimiori maxima opera impenditur quadraturæ curvarum & cubationi ſolidorum.

§. 629.

Magnitudo entis compoſiti quando augeatur. *Si plures partes enti compoſito extus apponantur, majus evadit; ſi inter alias ſalva earum diſtantia interponantur, magnitudo eadem manet.* Etenim cum ens compoſitum in ſpatio imaginario deſignet figuram ſuæ, qua terminatur, congruentem (§. 623.), nihil ultra terminum hunc intra idem ſpatium contineri poteſt. Quodſi ergo plures partes extra eundem apponuntur, quæ, cum extra ſe invicem exiſtant, ſimiliter extenſum conſtituunt (§. 548.), adeoque ſpatium implent (§. 609.); compoſitum partibus pluribus extus appoſitis majus ſpatium implere debet, conſequenter magnitudo ejus major fit (§. 625.).

Quodſi partes quædam inter alias, quæ a ſe invicem diſtant, diſtantia earum ſalva interponuntur; idem adhuc ſpatium

Digitized by Google

ſpatium implet, quod impleverat ante, cum partes extimæ terminos ſuos non egrediantur. Quamobrem cum magnitudo compoſiti eadem ſit cum magnitudine ſpatii imaginarii, quod eadem figura terminatur (§. 625.); eadem quoque manere debet, ſi inter alias, quæ a ſe invicem diſtant, ſalva earum diſtantia aliæ interponuntur.

Propoſitio præſens praxi communi conformis, atque per experientiam confirmatur. Et quamvis perinde ac aliæ in Philoſophia prima ſtabiliendæ ſine probatione admittatur; noſtrum tamen eſt ex notionibus eandem demonſtrare, veris quidem imaginariis ſubſtitutis, ubi evidentia demonſtrandi idem poſtulat.

§. 630.

Quod ſi ergo partes quædam aliis non interjectæ demantur, ens compoſitum ſit minus. Pone enim demi partes, quarum appoſitione fit majus (§. 629); ad eam redibit magnitudinem, quam habebat, antequam majus fieret. Quare cum antea eſſet minus (§. 354); partium ablatione efficitur minus. Quoniam partes quælibet, quæ auferri ſupponuntur, tanquam extus aliis appoſitæ conſiderari poſſunt; patet etiam in alio caſu partium ablatione ens compoſitum minus fieri debere. *Quomodo compoſitum fiat minus.*

Propoſitio præſens praxi communi conformis, adeoque per notiones quoque communes manifeſta eſt.

§. 631.

Propiora dicuntur, quorum minor eſt diſtantia: *Remotiora*, quorum diſtantia major eſt. *Propioris & remotioris definitio.*

E. gr. Ponamus B ab A majore intervallo diſtare, quam D a C; erit D ipſi C propius, quam B ipſi A. Similiter ſit diſtantia ipſius B ab A minor, quam ipſius C ab eodem A; erit B ipſi A propius, quam C, & ex adverſo C erit remotius, quam B reſpectu communis termini A, ad quem referuntur. Ita nobis propius dicitur A, quam B, vel B a nobis remotius dicitur, quam A, ſi A minore intervallo a nobis diſtat, quam B.

§. 632.

Si partes quædam aliis interpoſitæ ex compoſito auferuntur, & ceteræ ſibi invicem fiunt propiores; ens compoſitum ſit minus. *Alius modus compoſitum*

 minus.

Digitized by Google

efficiendi minus. *minus.* Etenim ſi partes quædam aliis interpoſitæ ex compoſito auferuntur, & ceteræ ſibi invicem propiores fiunt, cum harum diſtantia minuatur (§. 631.), perinde eſt, ac ſi aliis non interjectæ ablatæ fuiſſent. Enimvero ſi partes aliis non interjectæ demuntur, ens compoſitum fit minus (§. 630.). Ergo minus etiam fieri debet compoſitum, ſi partes quædam aliis interpoſitæ ex eodem auferuntur, & ceteræ ſibi invicem fiunt propiores.

Exemplum habemus in ſpongia aqua tumeſcente. Etenim ſi comprimitur, aqua ex poris exprimitur, & partes ſpongiæ propius ad ſe invicem accedunt; quod ubi contingit, magnitudo ejus perinde minuitur, ac ſi pars quædam, antequam comprimeretur, reſecta fuiſſet.

§. 633.

Modus quidam compoſitum efficiendi majus. *Si partes quædam in compoſito aliis interponantur, ita ut vel eæ, quæ antea erant contiguæ, nunc a ſe invicem diſtent; vel quæ diſtabant, nunc majore intervallo a ſe invicem diſtent: magnitudo compoſiti fit major.* Etenim ſi partes quædam aliis ita interponuntur, ut nunc diſtent, quæ antea non diſtabant, vel majore intervallo a ſe invicem diſtent, quæ antea diſtabant minore; perinde eſt, ac ſi partes extus ſive in fine appoſitæ fuiſſent. Enimvero ſi partes enti compoſito extus apponuntur, majus id evadit (§. 629.). Ergo & majus evadere debet, ſi partes aliis ita interponuntur, ut vel eæ, quæ antea erant contiguæ, nunc diſtent a ſe invicem, vel quæ diſtabant, jam majore intervallo a ſe invicem diſtent.

Exemplum nobis præbet lignum, quod, ubi aquam imbibit, intumeſcit. Etenim aqua irruens in poros ligni, partes a ſe invicem magis divellit, ubi non erant continuæ vel contiguæ. Ita vero moles ejus augetur. Pertinet huc etiam aër, qui calore rareſit, ac rarefactus ſpatium multo majus implet, quam impleverat ante. Ceterum haud difficulter perſpicimus, propoſitionem præſentem ac præcedentem etiam valere in hypotheſi ſpatii abſoluti, ſi ſpatia vacua inter partes diſtantes interjecta ſupponamus. Etenim cum ſpatio perinde conveniat extenſio ac rebus in eodem locatis (§. 594.); unum idemque eſt, ſive

Digitized by Google

ſive partibus entis compoſiti alias interpoſitas eſſe ſupponas, ſive ſpatia vacua eis interjecta eſſe ſumas. Quamobrem & in demonſtrationibus materiæ interſperſæ vacuum diſſeminatum ſubſtituere licet, ubi nonniſi magnitudinis & diſtantiæ partium habetur ratio. Ceterum horum principiorum uſus apparebit in Philoſophia naturali, ac eorum ope obtinebimus, ut, quæ de volumine corporum aucto, vel immi nuto, demonſtranda ſunt, evidentiora evadant, ac ad communes notiones reducantur, quas iſtis reſpondere manifeſtum eſt.

§. 634.

Si enti compoſito partes quædam apponuntur, vel ab eodem quædam auferuntur, vel denique transponuntur, & in termino extenſionis quicquam occurrat, quod ante diverſum erat; figura illius mutatur. Etenim ſi facta partium quarundam appoſitione, ablatione vel transpoſitione in termino extenſionis quicquam occurrit, quod ante diverſum erat; terminus extenſionis, conſequenter figura (§. 621.), quæ prodit, diſtingui poterit ab ea, quam compoſitum antea habebat. Quoniam itaque in figura anteriori & præſente eadem non ſunt, per quæ una ab altera diſtingui debet; figura anterior præſenti ſimilis non eſt (§. 195.), adeoque mutatur (§. 290.). Enimvero hypotheſin propoſitionis præſentis eſſe poſſibilem facile oſtenditur. Sit triangulum rectangulum æquicrurum DAB. Apponatur ipſi triangulum æquicrurum rectangulum aliud æquale DCB; prodibit hinc figura a triangulo diverſa, nimirum Quadratum. Et ſi qualecunque fuerit triangulum, eique apponatur alterum, quod unum latus æquale habet lateri uni alterius, prodibit figura quadrilatera, & quidem trapezium, ſi latera reliqua unius non fuerint æqualia lateribus reliquis alterius (§. 103. *Geom.*). Similiter ſit figura rectilinea hexagona ADFEBCA, auferantur utrinque ſegmenta circularia AC & EF; prodibit hexagonum mixtilineum, adeoque figura, in cujus perimetro occurrunt arcus circulares, qui in perimetro anterioris non continebantur.

Figuræ mutatio.

Tab. I. Fig. 3.

Fig. 10.

Ex adverſo a figura ovali auferantur utrinque ſegmenta; prodibit perimeter mixtilinea compoſita ex arcubus ovalis & lineis rectis, cum antea perimeter linea in ſe redeunte conſtaret. Sit denique ABCD parallelogrammum quodcunque. *Tab. I. Fig. 9.* Ponamus latus BC jungi lateri AD in A, & contra AB ipſi CD in C; prodibit ſola laterum transpoſitione trapezium (§. *cit. Geom.*). Immo ſi parallelogrammi ABCD latera non permutentur, ſed tantummodo inclinatio eorum ad ſe invicem mutetur, cum anguli A & C majores, B & D contra minores evadant; erunt jam in perimetro figuræ inclinatione mutata, quæ aliter ſeſe habebant ante, cum mutatio iſta nondum facta fuiſſet. Etſi autem figuris tantummodo ſuperficialibus in demonſtranda hypotheſeos propoſitionis præſentis poſſibilitate uſi ſimus; haud difficulter tamen apparet, idem eodem modo in figuris ſolidis ſeſe habere. E. gr. ſi conus ſecetur plano baſi parallelo, & pars ſuperior auferatur, coni truncati, qui relinquitur, alii ſunt termini, quam integri: etenim truncatus duplicem habet baſin, integer nonniſi unicam. Similiter cum corporibus regularibus ſingulis ſphæræ circumſcribi poſſint; ſectione quoque ſphæræ formari poſſunt. Atque adeo ablatis ſegmentis ſphæricis prodeunt termini ſolidi, qui a ſuperficie ſphærica prorſus diverſi ſunt. Immo *Sharpius* in Geometria, quam vocat, promota Londini 1717. idiomate Anglico edita, plurima alia contemplatur ſolida, quæ non abſimili modo ex ſphæra & aliis corporibus ſecari poſſunt. Sed in his nihil difficultatis eſt.

Notiones quoque communes & propoſitionem præſentem & ejus hypotheſin confirmant. Partibus appoſitis mutari figuras compoſitorum, ars docet. Menſa quadrata abit in ovalem ſegmentis ad latera recta appoſitis, quorum arcus lineam ovalem conſtituunt; & ex adverſo menſa ovalis fit quadrata, ſegmentis quatuor ablatis. Transpoſitione partium mutari poſſe figuras, ars ſimiliter abunde docet, v. gr. dum metallo, ceræ, argillæ variæ inducuntur figuræ, quæ maſſæ non inſtant, etſi nihil materiæ amplius accedat. Ceterum facile apparet,

modos

Digitized by Google

modos plures immutandi figuras comminiſci minime poſſe. Etenim cum ens compoſitum ex variis partibus conſtet a ſe invicem diſtinctis (§. 531.), atque certo modo inter ſe junctis (§. 533.); aut plures partes accedere poſſunt, quam quæ aderant ante, aut quædam auferri poſſunt, quæ ante compoſitionem ingrediebantur, aut partes numero eædem, nulla earum ablata, alio modo jungi poſſunt, quam quo antea jungebantur. Quamobrem ſi *figura mutatur, aut partium novarum appoſitione, aut quarundam ablatione, aut priſtinarum tranſpoſitione id effici debet.*

§. 635.

Sienti compoſito partes quædam apponuntur, vel ab eodem quædam auferuntur, vel denique tranſponuntur, & in termino extenſi occurrit nihil, quod non eodem modo deprehendebatur in termino anteriore; figura illius non mutatur. Etenim ſi partibus novis enti compoſito appoſitis, vel quibusdam ab eodem ablatis, vel denique priſtinis tranſpoſitis, in termino extenſionis nihil occurrit, quod non eodem modo ſeſe habebat, in termino anteriore; terminus præſens, conſequenter figura compoſiti, ex illa mutatione reſultans (§. 621.), diſtingui non poteſt a figura anteriore, ſed ea coincidunt, per quæ a ſe invicem diſtingui debebant. Figura igitur ex illa mutatione reſultans anteriori ſimilis eſt (§. 195.), atque adeo non mutatur (§. 290.).

Quando figura non mutetur.

Ceterum fieri poſſe, ut partium appoſitione, ablatione & tranſpoſitione nihil prorſus in termino extenſionis immutetur, atque adeo prodeat perimeter ab anteriori prorſus non differens, exempla geometrica denuo abunde probant. E. gr. in Geometria practica in charta conſtruimus figuras, in quarum perimetro nihil occurrit, quod non ſimiliter deprehendatur in perimetro alicujus agri vel prati (§. 363. & ſeqq. *Geom.*). Ecquis vero non videt, quod figura minor concipi poſſit tanquam prodiens ablatione undiquaque partium facta? Et quoniam ex adverſo figura minore in charta delinea-

ta

Digitized by Google

ta alia major in campo deſignatur, cujus perimeter non continet, quod non eodem modo ſeſe habebat in minore; figura autem major conſiderari poteſt, ac ſi ex minore oriretur per partium circumcirca factam appoſitionem; quis non videt, partium appoſitione in compoſito prodire poſſe figuram, cujus perimeter nil continet, quod non eodem modo ſeſe habebat in anteriore? ſi ſit parallelogrammum ABCD, & latus DC ſubſtituatur in locum oppoſiti AB, nec non BC in locum ipſi oppoſiti AD, ſalvis angulis A & D: parallelogrammi perimeter nil prorſus mutatur (§. 335. 337. *Geom.*). Idem in ſolido fieri poſſe, quod de figuris planis diximus, non ignorat, qui elementa Geometriæ animo comprehenſa habet.

Tab. I. Fig. 9.

Ars quoque exempla ſuppeditat, ubi principia Geometriæ applicantur. Etenim cum Geometriæ ſit contemplari figuras; ſpecialia quoque de figurarum mutatione principia inde petenda ſunt.

§. 636.

Diviſibilitatis definitio.

Si pars una compoſiti exiſtere poſſit, etiamſi altera annihilari ponatur, vel ſi partes ejus quantumlibet diſtantes fieri poſſunt, compoſitum *diviſibile* eſt.

Idem ſpatium imaginarium concipimus indiviſibile, quia impoſſibile eſſe judicamus, ut partes duæ continuæ fiant diſtantes; id quod effici poſſet, ſi aliquid intermedii annihilari poſſet. Ita lignum eſt diviſibile, quia partes, ſublata cohæſione, exiſtere poſſunt, quocunque intervallo a ſe invicem diſtent, immo una exiſtere poteſt, etiamſi altera fuerit igne conſumta; id quod in præſente negotio perinde eſt, ac ſi annihilata fuiſſet. Minimum ſine ulla hæſitatione admittet ad hæc attentus partem ligni alteram exiſtere poſſe, etiamſi altera annihilaretur.

§. 637.

Diviſibilitas compoſiti.

Si partes compoſiti non ſint continuæ, aut ſi ſint contiguæ, compoſitum diviſibile eſt. Etenim ſi partes compoſiti non ſunt continuæ, alia iisdem extenſa quæcunque interponi non repugnat (§. 555.). Nil igitur obſtat, quo minus quantolibet inter-

intervallo a ſe invicem diſtent (§. 561.), conſequenter nec implicat, ut una exiſtat, altera non exiſtente, adeoque ſi annihilari ponatur. Eſt itaque compoſitum diviſibile.

Similiter ſi partes contiguæ fuerint, nil obſtat, quo minus inter eas tertium aliquod extenſum interponatur (§. 557.). Cum adeo nil obſtet, quo minus partes contiguæ quantolibet intervallo a ſe invicem diſtare poſſint; eodem, quo ante, modo patet, compoſitum eſſe diviſibile.

In horologio partes continuæ non ſunt: illæ autem quovis intervallo a ſe invicem removeri poſſunt. Atque adeo horologium diviſibile eſt in plures partes. Similiter partes metalli contiguæ ſunt, continuæ enim tandummodo apparent; id quod ſuo loco in phyſica probabitur. Eſt autem quoque metallum quodvis diviſibile. Actu enim in partes dividur. Quod vero in partes actu dividitur, id utique diviſibile eſt.

§. 638.

Si partes continuæ non neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt; continuum eſt diviſibile. Quodſi autem neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt, continuum eſt indiviſibile. Etenim ſi partes continuæ non neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt, contingenter juxta ſe invicem exiſtunt (§. 294.), ſeu continuitas contingens eſt. Cum adeo mutabilis ſit (§. 295.), tolli poteſt (§. 290.). Quoniam itaque quæ continuæ erant, non continuæ fieri poſſunt; ita easdem collocari non repugnat, ut aliquod extenſum inter eas ponatur (§. 555.), conſequenter ut ex non diſtantibus fiant diſtantes a ſe invicem (§. 561.). Erit igitur continuum diviſibile (§. 636.). *Diviſibilitas continui.*

Idem etiam oſtenditur hoc modo. Quoniam partes continuæ non neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt, *per hypoth.* una exiſtere poteſt, etſi altera annihilari ponatur (§. 292.). Continuum adeo diviſibile eſt (§. 636.).

Quodſi partes continui neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt: fieri non poteſt, ut una non exiſtat juxta alteram (§. 292),

Digitized by Google

conſequenter, ut, cum jam non diſtent a ſe invicem (§. 562.), fiant diſtantes. Continuum adeo indiviſibile (§. 636.).

Tab. I. Fig. 8. Caſus primus obtinet in magnitudinibus, quales in Geometria conſiderantur, ubi e. gr. linea recta AB dividi poteſt in duas partes AC & CB, quia partes iſtæ non neceſſario conſtituunt rectam unam. Caſus ſecundus occurrit in ſpatio imaginario, ubi partes neceſſario juxta ſe invicem exiſtentes ponimus, ac ideo ſpatium indiviſibile concipimus. Similiter partes vitri, quibus politura inductus eſt ſplendor continuus, non neceſſario juxta ſe invicem exiſtunt. Superficies adeo ſplendida eſt diviſibilis. Etſi enim impoſſibile ſit, ut inter duas particulas ſplendidas alia interponatur, quamdiu vitrum integrum eſt (§. 554.); non tamen id obſtat, ut ſublata partium unione, quod hic fit vitro fracto, partes ex continuis contiguæ factæ a ſe invicem removeantur. Contigua a ſe invicem divelli poſſunt, cum unita non ſint; in continuis autem tollenda ante unio eſt, quam a ſe invicem removeri poſſunt. Unione autem ſublata continua fiunt contigua, cum jam terminos ſeparatos nanciſcantur, quibus antea deſtituebantur.

§. 639.

Notionem compoſiti diſtinctam quænam ingredi debeant.

In explicanda compoſitione entis compoſiti deſcendendum usque ad partes, quæ tanquam continuum quid ſpectantur. Etenim cum partes, quæ tanquam continuum quid ſpectantur, conſideremus tanquam ex partibus aliis actualibus non compoſitas (§. 560.); ad nullas quoque in partium hiſce partibus differentias (§. 595.), conſequenter nec ad modum, quo inter ſe combinantur, attendimus, propterea quod in dato caſu perinde ſit, quæcunque fuerit illarum partium figura, & quocunque modo inter ſe jungantur. Quamobrem cum in reſolutione compoſiti ad partes iſtiusmodi perventum fuerit, quas tanquam continuas ſpectare licet; in explicanda compoſitione entis compoſiti, ſeu in formanda notione ejus diſtincta (§. 682. *Log.*), ultra eas progrediendum non eſt.

E. gr. Si ſtructura horologii explicari debet, non ſolliciti ſumus de figura corpuſculorum metalli, ex quibus partes illius factæ ſunt, multo minus inquirimus, quomodo corpuſcula illa per mixtionem, hoc eſt, aliarum particularum combinationem, prodeant. Etenim metalla conſideramus tanquam continuum quid, in quo nullæ ſunt partes actua-

actuales a ſe invicem differentes. Et quas attendimus qualitates metalli, maſſæ integræ convenire deprehendimus, non corpuſculis, ex quibus ea conſtat. Similiter in ſtructura molendini explicanda non deſcendimus ad ſtructuram ligni, multo minus ad compoſitionem fibrarum juxta longitudinem extenſarum, & adhuc multo minus ad mixtionem corpuſculorum, ex quibus fibræ iſtæ componuntur. Idem quoque obſervandum eſt in explicanda compoſitione rerum naturalium, v. gr. ſtructura corporis animalium, nec non ſtructura plantarum, itidemque in mixtione mixtorum, ubi progredimur ad miſcibilia usque, quorum non ulteriores attenduntur in compoſitione differentiæ.

§ 640.

Mutationes compoſiti.

In compoſito mutatio nulla contingere poteſt, niſi quoad figuram, magnitudinem, partium ſitum & locum totius. Eſſentia compoſiti conſiſtit in modo, quo partes, ex quibus conſtat (§. 531.), invicem combinantur (§. 533.). Quamobrem nulla eidem mutatio accidere poteſt, niſi cujus ratio in modo compoſitionis continetur (§. 167.), conſequenter quæ per eundem intelligi poteſt, cur ſcilicet hæc potius ſit, quam alia (§. 56.). Jam vero cum in compoſito non conſiderari poſſint niſi partes & modus, quo illæ inter ſe junguntur, ut ens unum conſtituant (§. 533); de eo aliud concipi nequit, niſi quod vel partes quædam extrinſecus apponantur, vel inter ceteras interponantur, vel nonnullæ auferantur, vel quæ adſunt, transponantur. Quare cum ex partium appoſitione & interpoſitione, & nonnullarum ablatione, vel earum, quarum numerus ſalvus manet, transpoſitione, mutatio alia non oriatur niſi magnitudinis (§. 629. 630. 632. 633.) & figuræ (§. 634), & ex tranſpoſitione partium variari earum ad ſe invicem ſitus poſſit (§. 604); mutationes in compoſito intrinſecæ aliæ accidere nequeunt niſi magnitudinis & figuræ, ac ſitus partium. Quodſi compoſitum totum una cum aliis exiſtit, quibus continuum non eſt; modus coëxiſtendi ipſius cum ceteris, adeoque locus (§. 602.), conſtituitur per ſitum ad coëxiſtentia cetera (§. 606.). Quam-

Quamobrem cum locus mutetur, ſi compoſitum a coëxiſtentibus diſtantias mutat, ipſa vero diſtantiam ſuam a ſe invicem ſervant (§. 616.), conſequenter ſi ſitus illius ad hæc variatur (§.604.); evidens eſt, præter mutationes figuræ & magnitudinis atque partium ſitum locum quoque totius compoſiti mutari poſſe.

Si ſitus partium mutatio fuerit continua, dubitur in eodem motus inteſtinus, qualis in horologio conſpicitur. Quoniam itaque mutatio ſitus continua tanquam ſpecies ſub mutatione ſitus in genere continetur; motus inteſtini partium nullam quoque fecimus mentionem, præſertim cum notionem motus nondum evolverimus. Ceterum mutationes compoſiti in propoſitione præſente commemoratas experientia confirmat obvia, ut exempla proferri ſupervacaneum videatur, præſertim cum talia jam in anterioribus in medium protulerimus. Neque alias præter iſtas experientia offert.

§. 641.

Vtilitas doctrinæ de compoſito.

Philoſophia entis compoſiti præbet principia philoſophandi de corporibus, cum naturalibus, tum artificialibus. Etenim per ſe patet, corpora, quæ naturalia & artificialia appellamus, ex partibus conſtare, quæ pro eorum diverſitate diverſo modo junguntur, & ſpecialia quædam exempla ſupra (*not.* §. 531.) in medium adduximus. Sunt igitur entia compoſita (§. 531.). Quæ adeo de compoſito demonſtrantur in genere, ea quoque ad corpora cum naturalia, tum artificialia applicari poſſunt (§. 235. *& ſeqq. Log.*). Sunt itaque principia philoſophandi de corporibus cum naturalibus, tum artificialibus (§. 1223. 1224. 561. *Log.*).

Ipſimet quoque his principiis utemur non modo in Coſmologia, quæ philoſophiam primam excipiet; verum etiam in Phyſica, quam ſuo loco dabimus.

CAPVT

Digitized by Google

CAPUT IV.

De Motu.

§. 642.

Continua loci mutatio *Motus* dicitur: perſeverantia autem in eodem loco *Quies* appellatur. *Motus & Quietis definitio.*

Motum hic non conſideramus, niſi quatenus in continua loci mutatione conſiſtit, parum ſolliciti, quænam ſit ejus cauſa, & quomodo ab uno mobili alteri ſive quieſcenti, ſive moto communicetur. Ea enim ad philoſophiam primam non ſpectant. Contenti igitur ſumus definitione hac nominali, nec in præſenti afferemus, niſi quæ ex ea deduci poſſunt.

§. 643.

Quoniam adeo A locum ſuum mutat, B, C & D in eodem permanent, ſi ordo coëxiſtendi cum B, C & D mutetur, ut diverſis momentis non idem deprehendatur, atque ratio mutationis fuerit in A, nulla vero in B, C & D (§. 615.), *ſi fuerint coëxiſtentia A, B, C, D, & ordo coëxiſtendi mutetur, fueritque ratio mutationis in A; ipſum A movetur, B vero, C & D quieſcunt* (§. 642.). *Quando quid moveatur.*

Sint A, B, C, D totidem globi, qui certo ordine coëxiſtunt, qualiſcunque tandem is ſit, ex ſitu eorum ad ſe invicem cognoſcibili. Ponamus momento ſequente ordinem iſtum deprehendi alium, dum v. gr. alius eſt ipſius B ad A ſitus, quam qui fuerat ante. Ponamus porro inquirenti in cauſam mutationis factæ reſponderi, quod Titius globum A tranſtulerit ex loco ſuo in alium, globos autem reliquos nemo attigerit. Cum evidens ſit mutato loco ipſius A mutari quoque poſſe ſitum ad B, C, D (§. 606.), adeoque ex eo ſolo, quod accidit ipſi A, intelligatur, cur ordo coëxiſtendi fuerit immutatus; in A continetur ratio ordinis coëxiſtendi immutati, conſequeter globum A fuiſſe motum, ceteros autem B, C, D quiſcere patet.

§. 644.

Similiter quia A locum ſuum mutavit, ſi aliunde certum ſit, B, C, D loca ſua non mutaſſe, diſtantia tamen ipſius A a ce- *Modus colligendi motum te-*

 te- *jactum.*

Digitized by Google

teris mutata deprehenditur (§. 619); *ſi fuerint coëxiſtentia A, B, C, D, & aliunde certum, B, C & D loca ſua non mutaſſe, A vero diſtantiam a ceteris mutaverit, A motum fuit* (§. 642.)

Ita Aſtronomi colligunt motum planetarum & cometarum, dum eos referunt ad fixas, quas ſua loca non mutaſſe ex aliis obſervationibus ante perſpexerunt.

§. 645.

Modus alius. *Si quædam coëxiſtentium congeries ſpectetur tanquam ens unum & ad alia coëxiſtentia referatur, quæ loca ſua non mutant, atque illius ad hæc diſtantiæ mutantur; congeries iſta coëxiſtentium reſpectu coëxiſtentium fixarum movetur.* Quoniam enim coëxiſtentium ſeries ſpectatur tanquam ens unum, eidem exiſtens unum A ſubſtituere licet. Sed ſi unum exiſtens A, aliis B, C, D coëxiſtat, B vero, C & D loca ſua non mutent, & diſtantiæ ipſius A a B, C & D fuerint immutatæ, A motum fuit (§. 644). Ergo ſi integra ſeries coëxiſtentium diſtantias ab aliis fixis mutavit, mota utique fuit.

Hac ratione motum hominibus in navi reſpectu littorum aut arborum ad littora conſtitutarum tribuimus (*not.* §. 617.).

§. 646.

Modus adhuc alius. *Si B, C, D eandem a ſe invicem diſtantiam ſervant, ipſius vero A ab iisdem diſtantiæ mutantur, eſtque ratio mutationis in A; A motum fuit reſpectu ceterorum B, C & D.* Etenim ſi B, C, D eandem a ſe invicem diſtantiam ſervant, ipſius vero A ab iisdem diſtantiæ mutantur, eſtque ratio mutationis in A; locus ipſius A reſpectu ceterorum B, C, D mutatur (§. 616.). Quoniam locus mutari nequit ſine motu (§. 642.); ipſum A reſpectu ceterorum B, C D motum fuit.

Superius (§. 616.) tacite ſuppoſuimus, in B, C, D eandem a ſe invicem diſtantiam ſervantibus nullam eſſe rationem mutationis diſtantiarum ipſius *A* ab iisdem variatarum, quemadmodum ex demonſtratione apparet; ſed hic eandem diſertis verbis exprimere libuit, ne quis parum attentus eam non adeſſe exiſtimet, cum contrarii ex demon-

Digitized by Google

monſtratione non convincatur. Exemplum de loco cometarum mutato, quod ibidem legitur, huc etiam transferri poteſt.

§ 647.

Modus adhuc alius. *Si B, C, D diſtantia a ſe invicem non mutatur, mutatur autem diſtantia ipſius A ab iisdem, & ratio mutationis fuerit in B, C, D ſimul, nulla vero in A; moventur B, C & D ſimul reſpectu ipſius A.* Etenim ſi diſtantia ipſius A a ceteris B, C, D mutetur, utut eorum a ſe invicem diſtantia eadem maneat; ſitus ipſius A ad B, C & D mutatur (§. 604.), conſequenter ordo coëxiſtendi (§. 603.). Quare cum ratio hujus mutationis fuerit in B, C, D, nulla vero in A *per hypoth.* B, C & D reſpectu ipſius A moventur (§. 643.).

Perinde eſt, ſive diſtantiæ ipſius A a coëxiſtentibus B, C & D factæ fuerint minores, ſive majores. Nam minores evadunt, ſi ſimul moveantur ad A; majores autem, ſi ab eodem recedant. Si ponas B, C, D & A eſſe globos; omnia erunt in imagine manifeſta. Notandum vero, ex mutatis diſtantiis colligi, aliquod coëxiſtentium fuiſſe motum; ex inexiſtentia rationis vero, quodnam eorum motum fuerit.

§. 648.

Mobilis definitio. *Mobile* dicitur illud coëxiſtentium, quod movetur. Quoniam vero in motu mobile non conſideramus, niſi quatenus locum mutat (§. 642.), præciſa magnitudine, præciſis multo magis qualitatibus quibuscunque; ideo *mobile, quamdiu ſolius mutationis loci ratio habetur, inſtar puncti conſideratur.*

Ideo quoque in antecedentibus mobilia per puncta repræſentavimus, & loca quoque, in quibus conſtituuntur, & quæ ſucceſſive mutant, dum moventur, inſtar punctorum conſiderari debere oſtendimus (§. 608.).

§. 649.

Motus cur in tempore fiat. *Omnis motus fit in tempore.* Eſt enim continua loci mutatio (§. 642.), adeoque mobile continuo in alio alioque loco exiſtit. Cum adeo exiſtentia in hoc loco continuo ſuccedat exiſtentiæ in loco iſto, tempusque detur, quam primum res ſuc-

ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt, ſeu actu dantur (§. 574.); omnis motus in tempore fieri debet.

Tab. I. Fig. 8. Experientia idem confirmat. Pone enim mobile moveri per rectam AB; tempus præterlabi obſervabis determinatum, antequam ab A in B pervenerit, hoc eſt, ab initio motus usque ad finem ejusdem. Hinc & tempus menſuratur motu æquabili alicujus objecti (§. 585.).

§. 650.

Spatium a mobili confectum. *Mobile deſcribit lineam, quamdiu motus durat.* Quamdiu enim motus durat, mobile continuo in alio alioque loco exiſtit (§. 642.). Quare cum mobile concipiatur inſtar puncti (§. 648.), motu autem puncti continuo linea deſcribatur (§. 10. *Geom.*): mobile utique lineam deſcribit, quamdiu motus durat.

Hinc & Aſtronomi ſumunt, planetas motu ſuo continuo deſcribere lineas in ſe redeuntes. Nimirum cum loca ſint totidem puncta, loca ſimul ſumta ob continuitatem (§. 642.) conſtituere concipimus aliquod continuum, in quo puncta aſſignari poſſunt, quæ cuivis temporis momento reſpondent, quo motus ille duravit (§. 649.). Iſtud autem extenſum continuum linea eſt, quæ unica ſaltem dimenſione prædita.

§. 651.

Spatii mobilis definitio. *Spatium* adeo *mobilis* eſt linea, quam mobile inſtar puncti conſideratum toto illo tempore deſcribit, quo motus durat.

Linea nimirum iſta continet omnia loca, in quibus ſucceſſive exſtitit mobile toto motus tempore.

§. 652.

Quidnam celerius moveatur, quid tardius. Si motus per idem ſpatium inæquali tempore abſolvitur, mobile dicitur *celerius moveri*, quod minore temporis intervallo ſpatium percurrit; *tardius* autem, quod majore temporis intervallo idem ſpatium percurrit.

Celeritatis nimirum notio inde eſt, quod idem ſpatium diverſo temporis intervallo motu ſuo deſcribatur a mobilibus diverſis.

§. 653.

Digitized by Google

§. 653.

Celeritas adeo eſt id, quo mobile aptum redditur ad datum ſpatium dato tempore percurrendum. *Celeritatis definitio.*

Non hic quærimus niſi definitionem nominalem, parum ſolliciti, quid tandem illud ſit, quod efficit, ut mobile hoc tempore hoc potius ſpatium percurrat, quam aliud majus vel minus, etſi ſimpliciter non repugnet, ut eodem tempore tum majus, tum minus percurrat.

§. 654.

Si idem mobile eodem tempore ſpatium æquale abſolvit, *motus* dicitur *æquabilis*, ſeu, quod perinde eſt, *Motus æquabilis* eſt, in quo ſpatia tempori proportionalia. *Motus æquabilis definitio.*

Ponamus rectam AG a mobili deſcriptam eſſe tempore quodam dato, veluti intervallo ſex minutorum. Si tempus dividatur in partes quotcunque æquales, veluti in noſtro caſu in ſingula minuta, & ſpatium, hoc eſt, in caſu præſente recta AG in totidem partes æquales AB, BC, CD, DE, EF & FG, atque ſingulis partibus temporis, nempe in caſu noſtro ſingulis minutis, reſpondeant ſingulæ partes ſpatii, adeoque duobus minutis partes duæ AC, tribus tres AD, quatuor minutis quatuor partes ſpatii AE, & ita porro; motus erit æquabilis. Patet autem eſſe in hoc caſu ſpatia ut tempora, quibus deſcripta fuere. Nimirum ſicuti duo minuta, quibus pars ſpatii AC deſcripta fuit, ad ſex minuta, quibus ſpatium integrum AG deſcriptum fuit, ita ſpatii pars AC ad integrum AG. Tempori adeo in motu æquabili proportionalia ſunt ſpatia (§. 155. *Arithm.*). *Tab. II. Fig. 23.*

§. 655.

Motus inæquabilis vocatur, ſi mobile temporibus æqualibus ſpatia inæqualia percurrit, hoc eſt, in quo ſpatia temporibus non ſunt proportionalia. *Motus inæquabilis definitio.*

Ponamus mobile rectam AG intervallo ſex minutorum deſcribere motu inæquabili. Dividatur tempus in ſex partes æquales ſeu in ſingula minuta, & ſpatium AG itidem in ſex partes æquales AB, BC, CD, DE, EF & FG. Non erit, ut ante, AB ad AC ut tempus unius minuti ad minuta duo, vel AF ad AG ut tempus quinque minutorum ad minuta ſex. Etenim ſi ponamus motum fieri continuo celeriorem, ſpatium BC minori tempore percurret mobile, quam AB, & CD tempore *Tab. II. Fig. 23.*

pore minori quam BC, ac ita porro. Ex adverſo ſi motus continuo tardior evadit, longiore tempore deſcribetur BC, quam AB, CD longiore tempore, quam BC, ac ita porro (§. 652.).

§. 656.

Spatiorum a mobili deſcriptorum æqualitas unde.

Mobile æquali tempore eadem celeritate æquale ſpatium deſcribit. Ponamus mobile primo minuto deſcribere ſpatium viginti pedum. Quoniam celeritas in dato caſu mobile aptum reddit ad deſcribendum ſpatium viginti pedum intervallo unius minuti (§. 653.); celeritas autem non mutatur *per hypoth.* igitur ſecundo momento eadem celeritate mobile deſcribet ſimiliter ſpatium viginti pedum. Cumque idem fieri debere intelligatur momento quovis alio, quamdiu celeritas non mutatur; idem mobile æquali tempore eadem celeritate æquale ſpatium deſcribere debet.

Propoſitio præſens inſtar axiomatis aſſumi poteſt, quod per definitionem celeritatis manifeſtum (§. 273. Log.). Non tamen inconſultum fuit oſtendere, quomodo per definitionem manifeſta fiat. Ceterum veritas illius inde quoque patet, quod poſita ratione ſufficiente poni etiam debeat id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Eſſe enim celeritatem rationem ſufficientem, ut mobile tempore dato ſpatium datum deſcribat, ex definitione ipſius (§. 653.) utique patet (§. 56.).

§. 657.

Celeritas in motu æquabili.

Quoniam *in motu æquabili* mobile temporibus æqualibus æqualia ſpatia deſcribit (§. 654.); *celeritas toto motus tempore eadem* (§. 656).

Nimirum ratio, cur ſpatia æqualibus temporibus ab eodem mobili deſcripta æqualia ſint, eſt celeritas eadem. Atque adeo poſitis ſpatiis mobilis æquali tempore deſcriptis æqualibus ponitur etiam celeritas eadem.

§. 658.

Spatiorum a mobili deſcriptorum inæqualitas unde.

Mobile diverſa celeritate temporibus æqualibus ſpatia inæqualia deſcribit. Pone enim mobile deſcribere temporibus æqualibus ſpatia æqualia. Movebitur ergo continuo celeritate

tate eadem (§. 656). Ergo non diverſa; id quod hypotheſi repugnat.

Idem etiam directe oſtenditur. Deſcribat mobile celeritate, quam primo momento habet, ſpatium AB. Moveatur momento ſecundo celerius, quam movebatur primo. Non igitur amplius deſcribet ſpatium BC ipſi AB æquale, eadem quippe celeritate deſcribendum (§. 656.); ſed potius majus (§. 652.). Eodem modo patet, ſi mobile momento ſecundo tardius moveatur, fore ſpatium deſcriptum minus. Quare cum idem eodem prorſus modo ſeſe habere debeat quovis momento alio, quo celeritas diverſa ſupponitur ab ea, quæ mobili fuit momento anteriore; mobile diverſa celeritate temporibus æqualibus ſpatia inæqualia deſcribit.

Patet etiam propoſitio ex definitio celeritatis. Ponamus enim celeritatem primo momento eſſe eam, quæ mobile aptum reddit ad ſpatium quinque pedum eodem abſolvendum vi definitionis celeritatis (§. 653.). Jam ſi ſecundo momento celeritas eadem non eſt, ſed diverſa, non amplius mobile aptum erit intervallo unius momenti deſcribere ſpatium quinque pedum. Deſcribet igitur ſpatium vel majus, vel minus (§. 354.). Et idem eodem modo patet de momento alio quocunque, quo celeritas diverſa ponitur ab anteriore. Unde evidens eſt, ſpatia temporibus æqualibus diverſa celeritate deſcripta eſſe inæqualia. Ratio adeo æqualitatis ſpatiorum eodem tempore deſcriptorum a mobili eſt celeritatis ejuſdem conſervatio; ratio autem inæqualitatis ſpatiorum eodem tempore deſcriptorum a mobili eſt celeritatis variatio. Patebit autem idem verum eſſe, ſi mobilia ponantur diverſa.

§. 659.

Quoniam *in motu inæquabili* ſpatia temporibus æqualibus deſcripta inæqualia ſunt (§. 655.), *celeritas toto motus tempore eadem non eſt* (§ 656.), *ſed diverſa* (§. 658.). Idem etiam ſic oſtenditur. Ponamus in motu inæquabili celeritatem toto motus tempore eſſe eandem. Temporibus igitur æqualibus mobile æqualia ſpatia deſcribet (§. 656.), conſequenter motu æquabili movetur (§. 654.), non inæquabili (§. 655.); id quod hypotheſi repugnat. *Celeritas in motu inæquabili.*

 Non

Digitized by Google

Non abſimili modo oſtendi poteſt, *in motu æquabili celeritatem toto motus tempore eſſe eandem.* Pone enim celeritatem toto motus tempore non eſſe eandem, ſed diverſam. Mobile igitur temporibus æqualibus non deſcribet ſpatia æqualia (§. 656.), ſed diverſa (§. 658.). Non igitur movetur motu æquabili (§. 654.), ſed inæquabili (§. 655.); id quod hypotheſi repugnat.

§. 660.

Ratio æqualitatis ſpatiorum a mobilibus eodem tempore deſcriptorum.

Si duo mobilia eadem celeritate feruntur, eodem vel æquali tempore ſpatia æqualia deſcribunt & ex adverſo ſi ſpatia eodem tempore deſcripta æqualia fuerint, celeritate eadem feruntur. Idem mobile æquali tempore eadem celeritate idem ſpatium deſcribit (§. 656.). Jam duo mobilia eodem tempore celeritate eadem lata unum idemque ſunt cum uno mobili duobus temporibus æqualibus eadem celeritate lato, propterea quod celeritatis hic tantummodo habetur ratio. Duo igitur mobilia eadem celeritate lata eodem vel æquali tempore ſpatia æqualia deſcribunt.

Deſcribantur ſpatia æqualia eodem tempore a duobus mobilibus diverſis. Aut igitur eadem celeritate moventur, aut diverſa. Ponamus eadem ferri diverſa celeritate, non eadem. Spatia igitur deſcribent non æqualia, *per demonſtrata*, ſed inæqualia (§. 349.); id quod hypotheſi repugnat.

Propoſitio præſens etiam ex notione celeritatis demonſtratur hunc in modum. Sint duo mobilia A & B, quæ eadem celeritate moventur *per hypoth.* Ponamus celeritatem efficere, ut A tempore dato deſcribat ſpatium ſeptem pedum (§. 653.). Ergo eadem celeritas efficiet, ut mobile quoque B eodem tempore deſcribat ſpatium ſeptem pedum (§ 189), quoniam ſcilicet celeritas eſt ratio, cur tantum ſpatium tanto tempore deſcribat mobile (§ 56. 653.). Cum idem intelligatur de quocunque ſpatio alio, quod hic perſpicuitatis gratia oſtendimus de ſpatio ſeptem pedum; evidens eſt, omni in caſu a mobilibus eadem celeritate latis æqualia ſpatia deſcribi debere.

Jam

Jam ſi duo mobilia A & B eodem tempore æqualia ſpatia deſcribunt: erit celeritas utriusque ita comparata, ut mobile aptum efficiat ad ſpatium v. gr. ſeptem pedum uno minuto deſcribendum (§. 653.), adeoque eadem (§. 181.).

Propoſitio præſens notio communis eſt: etenim vulgo identitatem celeritatis æſtimamus ex æqualitate ſpatiorum eodem tempore deſcriptorum, & vice verſa ex identitate celeritatis inferimus, ſpatia deſcribi debere eodem tempore æqualia. Nimirum non aliam habemus celeritatis ejusdem notionem, quam quod vi ejusdem eodem vel æquali tempore deſcribantur ſpatia æqualia, ſive illam ſucceſſive in eodem mobili, ſive ſimul ſeu eodem tempore in duobus mobilibus exiſtere ſupponas.

§. 661.

Inæqualitas ſpatiorum eodem tempore deſcriptorum.

Si duo mobilia diverſa celeritate feruntur, eodem vel æquali tempore inæqualia ſpatia deſcribunt, & contra. Ponamus enim mobile unum A ea celeritate ferri, quæ intervallo unius minuti ipſum aptum reddat ad deſcribendum ſpatium octo pedum. Fingamus mobile alterum B a celeritate ſua itidem aptum reddi ad ſpatium octo pedum intervallo unius minuti deſcribendum. Movebitur ergo B celeritate eadem (§. 660.); id quod hypotheſi repugnat.

Similiter ponamus mobile A intervallo unius minuti deſcribere ſpatium octo pedum, & mobile B intervallo eodem ſpatium ſedecim pedum. Movetur ergo B celerius, quam A, & A tardius, quam B (§. 652.), conſequenter celeritate diverſa (§. 183.).

Poſterius etiam ita oſtenditur. Quoniam A & B deſcribunt tempore eodem ſpatia inæqualia *per hypoth.* ponamus A deſcribere ſpatium octo pedum, dum B deſcribit ſpatium pedum duodecim. Celeritas igitur aptum reddit mobile A ad deſcribendum ſpatium octo pedum, e. gr. intervallo unius minuti, & ſimiliter celeritas, qua fertur mobile B, ipſum aptum reddit ad deſcribendum ſpatium duodecim pedum eodem tempore (§. 653.). Quoniam itaque celeritatem, quæ eſt

in A, non ſubſtituere licet celeritati, quæ ineſt ipſi B, ſalva magnitudine ſpatii, quod mobile B deſcribit; celeritas, qua fertur B, diverſa eſt a celeritate, qua fertur A (§. 183.).

Poterat quoque prius non abſimili modo oſtendi. Nimirum quoniam A & B diverſa celeritate feruntur, *per hypoth.* celeritatem, quæ eſt in A, non licet ſubſtituere celeritati, quæ eſt in B (§. 183.), ſalva magnitudine ſpatii, ad quod dato tempore deſcribendum mobile aptum reddit celeritas (§. 653.). Neceſſe igitur eſt, ut A & B eodem tempore deſcribant ſpatia inæqualia (§. 350.).

Methodus poſterior demonſtrandi maxime naturalis eſt, cum celeritatis diverſitas ex notionibus diverſitatis & celeritatis invicem combinatis deducatur. Cumque eodem modo celeritatis identitas ex notionibus celeritatis & identitatis deduci queat, eadem methodo propoſitio quoque anterior (§. 660.), immo & ceteræ præcedentes demonſtrari poterant. Eſt autem propoſitio præſens perinde ac præcedens notio communis, cum vulgo diverſitatem celeritatis ex inæqualitate ſpatiorum eodem tempore deſcriptorum & ex adverſo inæqualitatem ſpatiorum eodem tempore deſcribendorum, ex diverſitate celeritatis colligamus. Nec mirum videri debet, cum combinatione notionis diverſitatis ac celeritatis, quæ eſt omnibus, utut confuſa, prodeat notio reſpondens propoſitioni præſenti.

§. 662.

Celeritatis multiplicis & ſubmultiplicis definitio.

Quemadmodum celeritas eadem eſt, qua eodem tempore idem ſpatium deſcribitur (§ 660.); ideo *dupla* cenſetur, qua deſcribitur eodem tempore ſpatium duplum; *tripla*, qua deſcribitur triplum; *quadrupla*, qua deſcribitur quadruplum, &c. & in genere *multiplex*, qua deſcribitur ſpatium multiplex, & viciſſim *ſubmultiplex*, qua ſpatium ſubmultiplex deſcribitur.

Tab. II. Fig. 22.

Nimirum ſi ſpatia æqualia AE & CD celeritatibus æqualibus ſigillatim eodem tempore deſcripta fuere, celeritatem, qua eodem tempore deſcribuntur ſpatia AE & EB ſimul, hoc eſt, ſpatium AB duplum prioris, conſideramus tanquam compoſitam ex binis iſtis celeritatibus, quemadmodum ſpatium AB componitur ex ſpatiis duobus, quæ duabus iſtis celeritatibus deſcribuntur. Atque ideo celeritas, quæ duplum

duplum ſpatium eodem tempore deſcribit, vocatur dupla ejus, quæ deſcribit ſpatium ſimplex. Eodem modo patet, ſi tres fuerint celeritates æquales, quibus deſcribuntur eodem tempore totidem ſpatia æqualia, celeritatem, qua tempore eodem deſcribitur ſpatium ex iſtis tribus compoſitum, conſiderari tanquam compoſitam ex iſtis tribus celeritatibus. Unde dicitur tripla illius, quæ ſpatium ſimplex deſcribit, quemadmodum ſpatium illa deſcriptum eſt triplum ſimplicis. Idem eodem modo eſſe debere intelligitur, ſi ſpatium multiplex quodcunque deſcribitur data quadam celeritate, ſimplici alia deſcripto.

§. 663.

Quoniam adeo celeritas multiplex B eodem modo determinatur ex ſimplici A, quo ſpatium multiplex D ex ſpatio ſimplici C (§. 962.), *ut quantitas celeritatis multiplicis intelligatur, menſurandum eſt ſpatium multiplex D per ſpatium ſimplex C* (§ 451.). Atque adeo *ſpatia eodem tempore deſcripta conſtituuntur menſuræ celeritatum, quibus mobilia feruntur.* *Modus metiendi celeritatem.*

Hunc metiendi modum aliis quoque in caſibus uſitatum non abhorrere a notione communi ſupra (*not.* §. 451.) jam oſtendimus. Dum celeritatem multiplicem ex ſimplici aliquoties repetita tanquam numerum ex unitatibus componimus (§. 339.), aliquid imaginarii ſubeſt; ſed in rebus metiendis notionibus imaginariis locus eſt.

§. 664.

Celeritati tribuitur magnitudo. Celeritas una conſiderari poteſt tanquam ex pluribus aliis ſimul ſumtis coaleſcens, quemadmodum linea recta ex aliis in directum junctis conſtituitur (§. 662.). In ea igitur partes diſtinguere licet totum conſtituentes (§. 341.). Quamobrem cum magnitudo tribuatur rebus omnibus, in quibus partes diſtinguere licet totum conſtituentes (§. 434.); magnitudo quoque tribuitur celeritati. *Magnitudo celeritatis.*

Eodem ſcilicet modo celeritati magnitudo tribuitur, quo calori (*not.* §. 434.).

§. 665.

§. 665.

Quomodo exponatur. *Celeritatis magnitudines per lineas rectas exponi poſſunt.* Sunt enim quantitates (§. 437.). Quamobrem cum quantitates omnes per lineas rectas exponi poſſint (§. 415.); magnitudines quoque celeritatum exponi poſſunt.

Solenne hoc eſt Mathematicis in motuum doctrina. Atque inde eſt, quod celeritatum quoque continuo decreſcentium & creſcentium magnitudines, ac quæ inde pendent, determinare valent, nempe ope ſemiordinatarum alicujus curvæ, vel trianguli rectanguli, prout caſus tulerit, quemadmodum fecit *Galilæus* in dialogis de motu motum gravium accurate traditurus p. m. 153. & ſeqq.

§. 666.

Mutatio mobilis per motum. *Motus nullam mutationem intriſecam inducit mobili, ſed tantum extrinſecam quoad ſitum ad coëxiſtentia fixa.* Mobile enim cum integrum moveatur (§. 648.), nonniſi continuo locum ſuum (§. 642.), conſequenter modum coëxiſtendi cum ceteris mutat (§. 602.). Quare cum modus coëxiſtendi conſtituatur per ſitum mobilis in caſu præſente ad coëxiſtentia fixa (§ 6_6); per motum non mutatur niſi mobilis ad alia coëxiſtentia fixa ſitus. Jam cum ſitus mobilis ad coëxiſtentia fixa determinetur per diſtantias illius ab iisdem (§. 624.), nihil mutatur niſi diſtantia mobilis a coëxiſtentibus fixis, hoc eſt, magnitudo linearum breviſſimarum, quæ a mobili ad coëxiſtentia fixa duci poſſunt (§. 561.). Linearum adeo magnitudo cum ſit extra mobile (§. 544); nihil mutatur in mobili ipſo.

Atque hinc clarius liquet, cur mobile inſtar puncti conſiderare liceat, præciſis omnibus qualitatibus ac magnitudine, quamdiu in motu ad nihil reſpicimus niſi ad loci mutationem (§. 642.), non attenta intrinſeca ratione, ob quam loci iſta mutatio concipi poteſt, & cui non convenit niſi ſitus ad puncta alia.

§. 667.

Mutatio compoſiti per motum. *Nulla in compoſito accidere poteſt mutatio niſi per motum.* Figura & magnitudo compoſiti mutatur partium appoſitione, inter-

Digitized by Google

interpoſitione & ablatione (§. 629. 630. 632. 633. 634.), quæ cum ſine mutato coëxiſtendi modo, adeoque ſine loci mutatione (§. 602.), conſequenter ſine motu (§. 642.), concipi nequeant; figura & magnitudo compoſiti ſine motu mutari nequit. Similiter cum ſitus exiſtentis unius ad coëxiſtentia cetera mutetur motu illius (§. 666.), partes autem, ex quibus compoſitum conſtat tanquam totum (§. 532.), in eodem coëxiſtant, utpote ſimul idem cum ipſo (§. 341.); partium in compoſito ſitus ad ſe invicem mutari nequit ſine motu. Enimvero nulla in compoſito mutatio intrinſeca contingere poteſt niſi quoad figuram, magnitudinem ac ſitum partium (§. 640). Nulla igitur in eodem mutatio accidere poteſt niſi per motum.

Nempe dum motu mutatio inducitur compoſito, non ipſum compoſitum movetur, ſed moventur partes ipſo quieſcente, ſive præſentes, ſive futuræ. Quæ enim extrinſecus apponuntur, vel intrinſecus inter alias partes interponuntur, ea conſiderare poſſumus tanquam partes futuras, cum futurum ſit tempus, quo actu partes compoſiti conſtituent. Ipſum autem mobile dum movetur, per hunc motum, quatenus ſcilicet movetur, adeoque nonniſi continuo locum mutat, nullam patitur mutationem. Et ſimiliter partes compoſiti, dum moventur, per hunc motum mutationem nullam patiuntur (§. 666.), cum tum ſint mobilia (§. 648.), etſi in compoſito mutationem efficiant, eo quod moveantur.

§. 668.

Celeritates æquales ſunt, quibus eodem tempore æqualia ſpatia deſcribuntur. Celeritatibus enim tribuitur magnitudo (§. 664.), quæ æſtimatur ex quantitate ſpatii dato tempore deſcripti (§. 663.). Quodſi igitur celeritatibus quibusdam eodem tempore ſpatia æqualia deſcribuntur, unam alteri ſalva quantitate ſeu magnitudine ſubſtituere licet, conſequenter celeritates æquales ſunt (§. 349.). *Celeritatum æqualitas.*

Solent celeritates æquales definiri, quod ſint eæ, quibus eodem tempore æqualia ſpatia deſcribuntur. Tacite nimirum ſupponitur, cele-

Digitized by Google

ritatem unamquamque toto illo tempore manere eandem, neque variari; quod attendentibus ſatis patet. Quodſi definitio tantum fuerit nominalis, nulla opus eſt demonſtratione: ſufficit enim per experientiam conſtare, quod a duobus mobilibus ſpatia æqualia eodem tempore deſcribi poſſint. Enimvero cum in philoſophia prima notiones ulterius evolvamus, non ſufficit celeritates iſtas dici æquales, ſed oſtendendum præterea, quod etiam ſint æquales, cum fundamentum denominationis poſitum ſit in veritate rei. Quæ hoc loco monemus, ea in genere notanda ſunt, non ſolum ut ratio reddi poſſit, cur vel in philoſophia prima, vel in aliis philoſophiæ partibus demonſtrentur, quæ in aliis diſciplinis deſinitionum nominalium vicem ſuſtinent, quas nemo Logicæ gnarus arbitrarias eſſe ignorat, ſed ut etiam in rebus denominandis rationem veritatis habeamus, quantum fieri poteſt, ne denominatio, quæ utique arbitraria eſt, in ulteriori notionum evolutione difficultates creet.

§. 669.

Celeritas quænam major ſit, quæ nam minor.

Major eſt celeritas, qua dato tempore majus ſpatium deſcribitur; minor vero, qua eodem tempore ſpatium minus deſcribitur. Celeritatem enim, qua ſpatium majus deſcribitur, concipimus tanquam compoſitam ex duabus aliis, quibus ſigillatim deſcribuntur duo ſpatia, quæ ſimul ſumta iſti æqualia ſunt (§. 662. *& ejus not.*). Nimirum ſi celeritate C deſcribitur ſpatium AB tempore T, & celeritate V eodem tempore T ſpatium AE, celeritate autem K eodem tempore T ſpatium EB; celeritas C conſtare concipitur ex celeritatibus V & K. Sunt igitur celeritates V & K, quæ ſimul ſalva magnitudine ſpatii deſcribendi, quod per ſe patet, conſequenter & magnitudine ſeu quantitate (§. 437.) celeritatis (§. 663.), celeritati C ſubſtitui poſſunt, atque adeo cum eadem idem ſunt (§. 181.), partes celeritatis C, celeritas autem C totum eſt (§. 341.). Quoniam adeo celeritas V, qua ſpatium minus AE dato tempore deſcribitur, æqualis eſt parti celeritatis C, qua deſcribitur eodem tempore ſpatium majus AB (§. 668); celeritas V minor eſt celeritate C (§. 352), conſequenter celeritas C major celeritate V (§. 353.).

Tab. II. Fig. 22.

Eadem

Eadem hic tenenda ſunt, quæ ad propoſitionem præcedentem annotavimus.

§. 670.

Quoniam A celerius movetur quam B, ſi eodem tempore ſpatium majus deſcribit, qua B minus conficit (§. 652.); ideo *mobile A majorem habet celeritatem, quod celerius movetur; B vero celeritatem minorem habet, quod movetur tardius* (§. 669.). *Celeritas celerius & tardius moti.*

Habemus hic exemplum clariſſimum ejus, quod paulo ante (not. §. 668.) annotavimus. Etenim ſuperius ſumſimus, eodem tempore ab uno mobili deſcribi poſſe ſpatium majus, ab altero autem minus; mobilis igitur primi motum ut nominetenus diſtingueremus a motu mobilis alterius; illiud celerius, hoc tardius moveri diximus. Definitio erat nominalis. Experientia poſſibilitatem confirmat, cujus fide conſtat, mobilia diverſa eodem tempore ſpatia inæqualia deſcribere. Vi Grammaticæ celerius moveri dicendum erat, cujus major eſt celeritas; tardius autem id, cujus celeritas minor erat. Denominationem eſſe veritati rei conſentaneam demonſtratio propoſitionis præſentis probat. Acuminis pars eſt ad talia attentio, quam hoc ſpecimine excitare ſtudemus. Ceterum patet ſimul neceſſitas demonſtrandi, quod major ſit ejus celeritas, quod celerius movetur; minor autem illius, quod movetur tardius: neque enim ideo illius celeritas major eſt, hujus minor, quod celerius moveri dicere velimus, quod majus ſpatium deſcribit; tardius autem, quod deſcribit minus, tempore exiſtente eodem.

§. 671.

Motus eſt ens ſucceſſivum. Movetur enim mobile, dum locum continuo mutat (§. 642.), adeoque continuo in alio alioque loco exiſtit (§. 602.). Quoniam itaque mobile non ſimul, ſed ſucceſſive exiſtit in diverſis locis (§. 569.); ideo determinationes motus eſſentiales ſucceſſivæ ſunt (§. 122. 144.). Motus igitur ens ſucceſſivum eſt (§. 570.). *Quale ens ſit motus.*

Hinc in ſuperioribus (not. §. 570.) motum tanquam exemplum entis ſucceſſivi propoſuimus.

gnet. *Carteſius* autem jam monuit Princip. Phil. part. 2. §. 24. motum vulgo conſiderari tanquam actionem, qua corpus aliquod ex uno loco in alium migrat; quod quidem inde eſt, quod appareat, in notione imaginaria nihil repiriri, quod reſpondeat motui, qui mobili ineſſe ponitur. In mobile adeo aliquid dari debere exiſtimant, cur locus ſeu modus coëxiſtendi continuo mutetur, atque id motum appellant, etſi diſtincte explicare nequeant, qualis tandem ſit actio iſta, & quomodo a mobili exerceatur. De his autem tum demum dicere licebit, ubi notionem actionis explicaverimus, atque in cauſam motus inquirere datum fuerit. *Carteſius* ipſe *loc. cit.* §. 25. motum definit per translationem unius partis materiæ ſive unius corporis ex vicinia eorum corporum, quæ illud immediate contingunt, & tanquam quieſcentia ſpectantur, in viciniam aliorum. Etſi autem verum ſit, motui deberi, quod corpus in vicinia horum corporum hoc momento exiſtens alio in vicinia aliorum exiſtat, hoc eſt, quod corpus nunc immediate contingatur ab his corporibus, nunc ab aliis; cum tamen hæc mutatio fieri debere dicatur per translationem, genus in definitione poſitum tanquam ſpecies notionem motus tanquam generis utique ſupponit; id quod facile apparet translationem definituro, cum non reperiat niſi motus ideam, ad quam attendere poſſit. Quodſi vero motum explicare velis per ſeparationem contiguorum, tum non apparet, cuinam motus tribui debeat, ac perinde eſt ac ſi motum definires per mutationem ſitus. Etſi enim in omni motu contigua ſeparentur, ſitusque mobilis mutetur, non tamen ſufficienter determinata ſunt, quæ ad motum ab aliis rebus diſtinguendum requiruntur. Celeritatis notionem eſſe communem, in ſuperioribus (*not.* §. 660.) jam annotavimus. Eam enim reſultare ex ſpatio ad tempus relato, ita ut celeritates cenſeantur æquales, ſi ſpatia æqualia eodem tempore deſcribantur, major vero putetur, qua majus ſpatum conficitur,

Digitized by Google

tur, minor autem, qua minus deſcribitur tempore eodem, nemo non ex ſe ipſo experiri poteſt.

Qui motum concipiunt inſtar actionis in mobile exercitæ, quæ continuo ex loco uno in alterum urgetur; illi non ſumunt, quod per experientiam patet, ſed quod ex eo, quod obſervant, colligunt; quod utrum recte inferatur, nec ne, tum demum diſpiciemus, ubi de cauſa motus erimus ſolliciti. Nobis jam perinde eſt, quacunque de cauſa locus mobilis continuo mutetur, modo certo conſtet, locum continuo mutari poſſe, nec admittantur, niſi quæ exinde conſequuntur; quorum primum per experientiam, poſterius per demonſtrationem patet. Quando vulgus conſiderat motum tanquam actionem corporis, qua mobile ex loco uno in alterum migrat; tum ad ſe reſpiciens, quando ex loco uno in alterum ſe confert, ideam confuſam motus voluntarii corporis ſui transfert ad motum mobilis cujuscunque. Videri equidem poterat hic eſſe locum, quo de directione mobilis agatur. Enimvero ſuo loco conſtabit, ex notione motus, quod ſit continua loci mutatio, deduci de directione nihil poſſe; ſed aliis principiis opus eſſe, quibus locus in Coſmologia tribui debet, ubi in leges motus inquiremus. Quemadmodum celeritatis gradus variari poſſunt, ita quoque directio varia eſſe poteſt. Neutra variatio a notione motus pendet. Dum vero a notione variationis gradum celeritatis atque directionis evolvenda abſtinemus; ceteras quoque notiones cum motu connexas prætermittimus, quæ inde pendent, veluti impetus, conatus, vis. Etenim unumquodque conveniente loco tradimus.

SECTIO

SECTIO II.

DE ENTE SIMPLICI.

CAPUT I.

DE Differentia Entis ſimplicis & Compoſiti.

§. 673.

Ens *ſimplex* dicitur, quod partibus caret.

Entis ſimplicis definitio.

Opponitur nimirum enti compoſito, quod ex partibus conſtat (§. 531.). Quando autem unum oppoſitorum poſitiva definitione fuit explicatum, nil obſtat, quo minus alterum negative definiatur; cujus rei exemplum jam ſupra in poſſibili habuimus, quod negative definivimus (§. 85.), quia impoſſibile poſitive definitum fuerat (§. 79.). Neque vero putandum eſt, ſi ens ſimplex privative definitur, nil poſitivi de eo a priori cognoſci poſſe: dudum enim oſtendi, fallere aſſertum, quod ex notione privativa nihil poſitivi a priori colligi poſſit. Etenim duplicem meditatus reperi modum ex notione privativa aliquid poſitivi a priori colligendi. Quando enim per notionem privativam patet, enti cuidam convenire non poſſe prædicata illius entis, quod de eo negatur; eo ipſo ſimul manifeſtum, eidem convenire debere prædicata oppoſita, modo ita opponantur, ut alterutrum oppoſitorum enti neceſſario conveniat. Porro ea, quæ negative definiuntur, ſub certo tamen genere continentur, veluti ens ſimplex ſub ente in genere. Quæ vero de toto genere prædicantur, ea quoque de eodem recte enunciantur (§. 235. *Log.*). Quodſi jam poſitiva utroque modo collecta ſumantur una cum negativis, quæ in definitione continentur; inde porro poſitiva alia concludere licet. Ipſo autem opere in hac ſectione oſtendemus, vera omnino eſſe, quæ affirmamus.

§. 674.

Digitized by Google

§. 674.

Ens ſimplex cur prædicata compoſiti non recipiat. Quoniam ens compoſitum partibus conſtat (§. 531.), ſimplex autem partes nullas habet (§. 673.); *ens ſimplex non eſt compoſitum*, conſequenter *enti ſimplici tribui nequeunt, quæ compoſito conveniunt, quatenus compoſitum eſt*, hoc eſt, *quæ compoſito vi definitionis tribuuntur.*

Hoc corollarium ideo apponere libet, ut appareat, quænam de ente ſimplici removeri debeant, ne eum compoſito confundatur.

§. 675.

Simplex extenſum non eſt. *Ens ſimplex extenſum non eſt.* Ens enim ſimplex partes nullas habet (§. 673.). Quare cum extenſum eſſe nequeat, quod partes nullas habet, quarum una extra alteram exiſtit (§. 549.); ens quoque ſimplex extenſum non eſt.

Hinc & *Carteſius* ens compoſitum, quod corporis fert nomen in phyſica, definit per extenſum, tanquam proprietatem ſimplici incommunicabilem. Utrum vero corpus per extenſionem ſufficienter determinetur, nec ne, ſuo loco diſpiciemus.

§. 676.

Indiviſibilitas ſimplicis. *Ens ſimplex eſt indiviſibile.* Ens ſimplex nullas prorſus habet partes (§ 673.), adeoque in ea non dantur plura a ſe invicem diverſa (§ 341.), quorum unum extra alterum exiſtit (§. 544.). Quoniam adeo in ſimplici ne fingere quidem licet talia, quorum uno annihilato ſubſiſtere poſſit alterum; ens ſimplex diviſibile non eſt (§ 636.).

§. 677.

Simplex figura caret. *Simplex nulla præditum eſt figura.* Cum enim figura ſit limes extenſi (§. 621.), quod extenſum non eſt, figura nulla præditum eſt. Quoniam itaque ſimplex extenſum non eſt (§. 675.); idem quoque figura nulla præditum.

Idem etiam hoc modo oſtendi poterat. Figura competit compoſito, quatenus extenſum (§. 622.), adeoque quatenus compoſitum eſt (§. 619.). Quare cum enti ſimplici tribui nequeant, quæ compoſito tribuuntur, quatenus compoſitum

ſitum eſt, ſeu ideo quia compoſitum eſt (§. 674.); enti quoque ſimplici nulla tribui poteſt figura.

Ens ſimplex non eſſe extenſum, quod paulo ante (§. 675.) evicimus, hoc etiam modo demonſtrari poterat. Ens ſimplex non eſt compoſitum (§. 674.). Quod compoſitum non eſt, extenſum non eſt (§. 619.). Ens igitur ſimplex extenſum non eſt.

§. 678.

Simplex caret magnitudine. Caret enim partibus (§. 673.). Quare cum magnitudo non detur ſine partium multitudine (§. 430); ſimplex omni prorſus magnitudine caret. ***Simplex magnitudinis expers.***

Non tamen ideo dici poteſt punctum mathematicum; quod in genere magnitudinum in abſtracto conſideratarum ſimplex fingitur. Quando enim inferius poſitiva ſimplicis prædicata declaraturi ſumus; differentia entis ſimplicis a puncto mathematico manifeſta erit. Et licet de ente ſimplici negetur magnitudo ſeu quantitas molis, quæ ex extenſione reſultat: hoc tamen non obſtante eidem tribui poteſt quantitas virtutis, eaque non unica; id quod inprimis ex Pſychologia apparebit, ubi animam noſtram, ens ſimplex, contemplaturi ſumus.

§. 679.

Simplex nullum ſpatium implere poteſt. Cum enim ſpatium impleat ens quodpiam, quatenus in ſpatio imaginario fingitur pars immobilis ejusdem extenſionis, quæ eſt illius entis (§. 609.); ſpatium implere nequit, niſi quod extenſum eſt. Quoniam itaque ens ſimplex extenſum non eſt (§. 675.); ideo etiam ſpatium implere nequit. ***Spatium implere nequit.***

Hinc ſimplex præſens eſſe dicitur ſine diffuſione ſui. Et qui imaginationi inhærentes nihil admittunt, niſi quod imagine aliqua comprehendunt; entibus etiam ſimplicibus extenſionem tribuunt, ſed repugnantibus notionibus diſtinctis, quemadmodum ex antecedentibus liquet.

§. 680.

Motum inteſtinum appellamus, quo ea, quæ ſunt in ente aliquo, ſitum ſuum erga ſe invicem mutant. ***Motus inteſtini definitio.***

Digitized by Google

Motus nempe inteſtinus non convenit enti, ſed iis, quæ in eo exiſtunt. E. gr. Rotæ intra horologium moventur, ſive horologium ipſum moveatur, ſive quieſcat. Motus igitur ille reſpectu totius horologii dicitur inteſtinus.

§. 681.

Motus inteſtinus compoſitorum. Quoniam in compoſito partium ſitus mutari poteſt (§. 640.), adeoque partes quædam reſpectu aliarum moveri poſſunt (§. 666.); *in compoſito motus inteſtinus dari poteſt* (§. 680.).

Horologium eſt ens compoſitum, & ideo, quia compoſitum eſt, motus quoque inteſtinus in eodem locum habet. Similiter ſi fluidum aliquod fermentatur, etſi integrum in vaſe quieſcat, partes tamen motu inteſtino huc illucque feruntur. Motus autem inteſtinus fermentatione excitari poteſt, quia fluidum ens compoſitum eſt.

§. 682.

Simplici motus inteſtinus repugnat. *In ente ſimplici motus inteſtinus dari nequit.* Etenim in ente ſimplici nullæ dantur partes (§. 673.), adeoque non dantur in eodem plura, quorum ſitus erga ſe invicem variari poſſent. In ente igitur ſimplici motus inteſtinus dari nequit (§. 680.).

Qui motum enti ſimplici tribuunt, aut dant ſine mente ſonos, aut motum ſumunt pro qualibet entis modificatione ſeu mutatione: quod tamen nobis probari nequit, qui ab ambiguitate loquendi abhorrentes cum *Carteſio* non alium motum novimus niſi localem, nec ullum alium in rerum natura fingendum eſſe putamus. Vid. Principia Philoſophiæ part. 2. §. 24.

§. 683.

Simplicis & compoſiti differentia. *Ens ſimplex prorſus differt a compoſito.* Etenim ens ſimplex omnibus caret partibus (§ 673.), non eſt extenſum (§. 675.), non diviſibile (§. 676.), nulla figura præditum (§ 677.), nulla magnitudine (§. 678.), ſpatium nullum implet (§. 679.), nec ullus in eo motus inteſtinus locum habet (§. 682). Ex adverſo ens compoſitum partibus conſtat (§ 531), eſt extenſum (§. 619), diviſibile (§. 637. 638.), certa præditum figura (§. 622.), & magnitudine determinata (§ 624.), ſpatium imaginari-

narium implet (§. 609. 625.), motusque inteſtinus in eodem locum habet (§. 681.). Salvis adeo prædicatis entis compoſiti ens ſimplex eidem ſubſtitui nequit, ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio nulla facta fuiſſet, conſequenter ens ſimplex a compoſito prorſus eſt diverſum (§. 183.).

Idem brevius ita oſtenditur. Enti ſimplici tribui nequeunt, quæ compoſito conveniunt, quatenus compoſitum eſt, hoc eſt, quæ eidem vi definitionis tribuuntur (§. 674.). Quoniam itaque ens ſimplex compoſito ſubſtitui nequit, ſalvis prædicatis, quæ compoſito conveniunt, quatenus compoſitum eſt, ſeu hanc habet definitionem, quod ex pluribus partibus a ſe invicem diſtinctis conſtet (§. 531.), ens ſimplex a compoſito prorſus diverſum eſt (§. 183.).

Propoſitione non modo præſente, verum etiam antecedentibus utemur tanquam principiis in veritatibus maximi momenti ſtabiliendis. Etenim anima ens ſimplex eſt, itemque Deus ipſe, atque adeo de iis tanquam entibus immaterialibus neganda ſunt compoſiti attributa, iisque negatis porro deducenda, quæ notiones attributorum iisdem convenientium a materialitate purgant. Nil enim frequentius accidit, quam ut operationibus imaginationis adſueti notionibus rerum immaterialium materialia admiſceant, multiplici ſcientiarum damno.

§ 684

Notio entis ſimplicis recepta eſt; per inconſtantiam tamen loquendi ſimplex dici ſolet, quod eſt minus compoſitum. Scholaſtici ſimplex definire ſolent per id, quod ex aliis compoſitum non eſt, quemadmodum in vulgus notum. Unde *Suarezius* Diſput. Metaphyſ. part. 2. Diſput. 30. ſect. 3. §. 3. f. 50. certum eſſe pronunciat, ſimplicitatem ſupra rem, quæ ſimplex denominatur, non addere rem aliquam, ſed dicere tantum negationem compoſitionis. Et licet Scholaſtici multiplicem ſtatuerint in rebus compoſitionem, in oppoſitione tamen ſubſtantiæ materialis & immaterialis, veluti cum animam dixere ſimplicem, ſimplex appellarunt, quod compoſitum non eſt ex partibus quantitativis. Videatur inter alios

Notio ſimplicis qualis ſit.

Dominicus de Flandria, Ordinis Prædicatorum, in duodecim libros Metaphyſicæ *Ariſtotelis* lib. 7. quæſt. 19. art. 1. f. 557. Et hic ſignificatus, quo entia materialia & immaterialia ſibi mutuo opponuntur, utique propriiſſimus eſt; ad cujus imitationem deinceps ceteri excogitati. Atque idem vulgo receptus eſt, quando compoſitum communiter dicimus, quod ex partibus quantitativis (quas appellarunt Scholaſtici), hoc eſt, quarum una extra alteram exiſtit, & ab altera ſeparata ſigillatim exiſtere poteſt, conſtat. Quodſi ergo ſecundum communem loquendi uſum a ſimplici removenda eſt compoſitio, ſimplex utique dicendum erit, quod nullis conſtat partibus, quarum una extra alteram exiſtit, & ab altera ſeparata ſigillatim exiſtere poteſt, hoc eſt, diverſis (§. 544.). *Leibnitius* in Actis Eruditorum Lipſienſibus Supplem. Tom. 7. p. 500. ſimiliter ſimplex appellat, quod partibus caret. Enimvero quia ex compoſitis tanquam partibus componuntur entia, veluti maſſa mixta ex aliis; igitur attenti ad hoc, quod de ſimplici neganda ſit compoſitio, ſimplex appellare ſolemus id, de quo neganda eſt compoſitio quædam data, etſi athuc alia compoſitio in eodem locum habeat, veluti cum mixtum dicimus compoſitum, quatenus ex miſcibilibus invicem permixtis conſtat, miſcibilia autem ſimplicia; quo ſenſu medicamenta in ſimplicia & compoſita dividi ſolent. Quamvis autem feramus modos iſtos loquendi, ubi in caſibus ſpecialibus per definitiones nominales explicantur, propterea quod arbitrarii ſint, ac utiliter adhibeantur; ab inconſtantia tamen loquendi in notionum abſtractarum evolutione alieni (*Diſc. prælim.* §. 143.), non aliam admittimus definitionem ſimplicis in uſum ſimplicitatis demonſtrandæ, quam quæ in genere compoſitionem removet ab ente, ita ut ſimplex non dicatur, niſi quod partibus careat, non vero quod vel minus compoſitum eſt, vel ex aliis ſe ſimplicioribus non componitur.

Digitized by Google

Neque vero opus eſt, ut explicemus modos, quibus aliquid fictione non inutili compoſitum dici poteſt, quemadmodum factum fuit a Scholaſticis plures ideo ſignificatus compoſiti eique oppoſiti ſimplicis condentibus. Ubi enim partes fingi utile viſum fuerit, compoſitionem quoque hic non inutiliter fingi ex ipſa notione compoſiti demonſtrabitur; quemadmodum ejus rei exemplum jam habuimus in celeritate (*not.* §. 662.). Ens autem ſimplex cum conſideramus, nec cum monade *Mori*, nec cum *Leibnitii* monade nobis res eſt; quæ monades quid ſibi velint, ſuo loco dicemus.

§. 685.

Omne ens vel ſimplex eſt, vel compoſitum. Quoniam enim quodlibet vel eſt, vel non eſt (§. 53); ens omne vel partes habet, vel nullas habet. Si partes habet, compoſitum eſt (§. 531.); ſi nullas habet, ſimplex (§. 673.). Ens igitur omne aut ſimplex eſt, aut compoſitum. *Entium diviſio generalis.*

Patet hinc utilitas ſignificatus ſtricti ſimplicis, & cur ſimplex definiri poſſit per id, quod compoſitum non eſt.

§. 686.

Si entia compoſita dantur, ſimplicia etiam dentur neceſſe eſt, ſeu, ſine entibus ſimplicibus compoſita exiſtere nequeunt. Compoſita enim conſtant ex partibus a ſe invicem diſtinctis (§. 531.). Quodſi hæ partes denuo conſtent ex partibus a ſe invicem diſtinctis, erunt eædem quoque entia compoſita (§. 531.). Quamdiu igitur admittuntur partes aliæ minores, ex quibus majores componuntur, quæſtio continuo redit, undenam illæ componantur, conſequenter nondum intelligitur, unde tandem compoſita minima reſultent, quæ compoſitionem compoſitorum ceterorum ingrediuntur. Cum adeo in notione compoſiti non contineatur ratio ſufficiens, cur quid ſit compoſitum (§. 56.), ſine ratione tamen ſufficiente, cur quid potius ſit compoſitum, quam non compoſitum, compoſitum quid eſſe nequeat (§. 70.); ratio ſufficiens compoſiti extra compoſitum, adeoque in ente ſimplici quærenda (§. 685.). Si igitur entia compoſita exiſtunt, ſimplicia quoque *Compoſitorum ex ſimplicibus ortus.*

exiſtere debent, ſeu, ſine entibus ſimplicibus nulla concipi, neque adeo etiam dari poteſt compoſitio.

Propoſitio præſens ſimili aliquo illuſtrari poteſt. Numerus aliquis magnus componi poteſt ex aliis minoribus, id quod fit in additione, ubi ſumma eſt numerus ex aliis ſe minoribus tanquam totum ex partibus (§. 359.) compoſitus. Quodſi numeri minores denuo ex aliis adhuc minoribus per additionem eodem modo componantur: nondum habebis rationem ſufficientem, cur dentur numeri; id quod omnium optime patet, ſi numerum rationalem definire volueris, non ſuppoſitis niſi numeris continuo minoribus. Nulla enim numeri definitio foret, quod ſit numerorum minorum multitudo. Ut igitur intelligatur, quod numerus eſſe poſſit, hoc eſt, ut ratio ejus ſufficiens detur (§. 56.), deveniendum tandem eſt ad unitatem, quæ omnis multitudinis expers, quam numerus omnis involvit. Ex hoc itaque ſimili patet, ne ſufficienter intelligi poſſe compoſitum, quamdiu illud conſtare ponis ex compoſitis minoribus; ſed ſi intelligi debet, deveniendum tandem ad aliquid, quod compoſitionis omnis expers eſt, hoc eſt, ad ſimplex veri nominis, ſeu in ſe indiviſibile. Veritatem hujus propoſitionis ab omni ævo agnovere philoſophi ultro confeſſi, quod in reſolutione compoſiti tandem deveniendum ſit ad aliquod in ſe indiviſibile, quod *Pythogoræi* olim *monades*, ſed *Epicurus* primus *atomos* dixere, quemadmodum ſatis conſtat, & autoritatibus probat *Chriſtophorus Sturmius* Phyſicæ electivæ Tom. I. c. I. p. 30. Et philoſophi antiqui per unitates ſive monades intellexere ſimplicia veri nominis, & primus fertur *Ecphantus* apud *Stobæum* monades pythagoricas dixiſſe corporeas. Sed *Poſidonius* apud eundem *Stobæum* materiam univerſi reducit ad id, quod figuram in ſeipſa & qualitatem nullam habet. *Leibnitius* quoque agnovit ſine ſubſtantiis ſimplicibus, iisque veri nominis compoſitum dari non poſſe, in Supplementis Actorum Eruditorum *loc. cit.* Et ex demonſtratione noſtra apparet ſumſiſſe viros philoſophos, quod veritati conſentaneum eſt. In Metaphyſica Germanica, quam ſub titulo cogitationum rationalium de Deo, Mundo & Mente humana atque Ente in genere in lucem publicam emiſimus, aliam adhuc dedimus demonſtrationem, nempe quod fingi deberent figuræ ac magnitudines, quarum nulla dari poſſet ratio, cur tales potius ſint, quam aliæ. Sed cum eo tendat, ut atomi materiales profligentur; eam alibi propoſituri ſumus.

§. 687.

§. 687.

Simplex ex compoſito oriri nequit. Ponamus, ſi fieri poteſt, ens ſimplex ex compoſito oriri. Cum compoſitum conſtet ex pluribus a ſe invicem diſtinctis partibus (§. 531.); quicquid ex compoſito oritur, hoc eſt, exiſtere incipit, cum antea non exiſteret, illud oriri debet vel partium diſſolutione, vel partium diſſolutarum nova combinatione. Quodſi partes diſſolutæ novo quodam modo conjungantur, cum ſic prodeat ens, quod ex partibus a ſe invicem diſtinctis conſtet, ens compoſitum oritur (§. 531.) ob eſſentiæ diverſitatem (§. 209. 533) a priori utique diverſum. Quodſi vero partium diſſolutione aliquid prodit, aut denuo exiſtere incipit ens compoſitum, quod antea non exiſtebat, conſequenter ex compoſito ens compoſitum oritur (§. 542.), non ſimplex (§. 674.); aut ſi ſimplex prodit, relinquitur, quod jam aderat (§. 686.), conſequenter nullum ens exiſtere incipit, quod antea non aderat. Ens igitur ſimplex ex compoſito per partium diſſolutionem non oritur (§. 541.). Si dubites, numne alia adhuc ratione ex compoſito prodire quidpiam poſſit, quam partium diſſolutione novaque facta combinatione; cogitandum eſt, rationem eorum, quæ compoſito conveniunt, in modo compoſitionis contineri (§. 535.). Si vero ſupponis partes quasdam certo quodam modo inter ſe junctas, nihil ipſis accidere poſſe evidens eſt, quam ut aut partes omnes, vel aliquæ alio modo poſſibili conjungantur, aut ut partes reducantur ad id, unde reſultat.

Ortus ſimplicis ex compoſito impoſſibilis.

Propoſitione hac in caſu ſpeciali tanquam principio demonſtrandi dudum uſi ſunt philoſophi, qui animæ humanæ propagationem per traducem impugnarunt, niſi quod de ente ſimplici in genere pronunciemus, quod illi de impoſſibili animæ humanæ ex materia ortu affirmarunt. Qui enim negat, animam humanam ex materia oriri poſſe; ille negat in caſu ſpeciali ens ſimplex ex compoſito ortum ſuum trahere poſſe. Nos igitur propoſitionem in genere enunciavimus, ut eidem

dem

Digitized by Google

dem omnem ſuam tribueremus amplitudinem, ideoque Ontologiæ inſeruimus, cum in ſpeciali caſu ad Pſychologiam pertineat, propterea quod deprehenderemus, eam ex notionibus entis ſimplicis ac compoſiti in genere demonſtrari poſſe. Compoſita ex combofito oriuntur partium vel diſſolutione, vel nova quadam facta combinatione (§. 533.). Quæ vero compoſito conveniunt, quatenus compoſitum eſt, ea enti ſimplici convenire nequeunt (§. 674.). Neque adeo mirum videri debet, quod ſimplicia eodem modo oriri nequeant, quo compoſita oriri experimur, & oriri poſſe ex ipſa notione eorum manifeſtum eſt. Quodſi excipias forſan ex ſimplici præexiſtente, quod a diſſolutione partium compoſiti reſiduum ſit, prodire poſſe ens ſimplex novum; mox oſtendemus, nec tale quid fieri poſſe. Pertinet enim hoc ad ortum ſimplicis ex ſimplici.

§. 688.

Entis ſimplicis ex ſimplici ortus impoſſibilis. *Ens ſimplex ex alio ſimplici exiſtente oriri nequit.* Etenim ens ſimplex indiviſibile eſt (§. 676). Ab eo igitur ſeparari nequit, quod exiſtere extra ipſum poſſit (§. 636.), conſequenter ex ſimplici exiſtente oriri nequit aliud ab eo diverſum (§. 541. 184.).

Quodſi ponamus ens ſimplex præexiſtens transformari in aliud, ut, quod ante exiſtebat, exiſtere deſinat, aliud vero exiſtere incipiat, quod antea non exiſtebat. Aut in ente ſimplici præexiſtente continetur ratio, cur talis mutatio in eodem locum habeat, aut nulla in eodem ratio continetur. Quodſi in ente continetur ratio, unde intelligitur, cur iſta mutatio in eodem habeat locum (§. 56.); non erit niſi modus illius entis (§. 148. 160.). Non igitur mutatione iſta prodit ens a priori diverſum, ſed idem numero ens, quod antea exiſtebat, aliis tantummodo modis veſtitur. Si vero in ente nulla continetur ratio, unde intelligitur, cur ea potius in eodem locum habeat, quam alia; neceſſe eſt determinationes eſſentiales mutari in alias (§. 168.); quod idem eſt, ac ens ſimplex exiſtens annihilare, & aliud ex nihilo producere (§. 540.), ob eſſentiarum immutabilitatem (§. 300.).

Principio hoc denuo uſi ſunt in caſu ſpeciali, qui animæ propagationem per traducem impugnarunt, dum negarunt ab animabus parentum propagari poſſe animas liberorum. Nos igitur denuo propoſitionem generaliter enunciavimus, ut eidem omnem tribueremus amplitudinem, quam habere poteſt, præſertim cum ex notione ſimplicis in genere in caſu etiam ſpeciali demonſtrari debeat. Etſi autem ens ſimplex ex alio ſimplici exiſtente oriri nequeat, nondum tamen inde ſequitur, quod conſequentiarii inde inferunt, invidiam autoribus conflaturi (§. 1049. *Log.*), ab ente ſimplici ex nihilo produci non poſſe ens ſimplex aliud. Neque enim hic nobis ſermo eſt de eo, quod ab ente ſimplici ſive in genere, ſive in ſpecie a quodam ente ſimplici fieri poſſit; ſed quid ex ente ſimplici oriri poſſit vi eſſentiæ ejus, aut actione alterius in idem exercita. Sane nec probatur a ſanioribus rerum emanatio ex Deo, quæ per hanc ipſam propoſitionem refellitur.

§. 689.

Si ens ſimplex exiſtit, aut neceſſario exiſtit, aut ſi contingenter exiſtit, rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem in ente neceſſario habet. Etenim ens omne vel neceſſarium eſt, vel contingens (§. 311). Quamobrem ſi ens quoddam ſimplex exiſtit, idem quoque vel neceſſarium, vel contingens eſſe debet. Quodſi igitur neceſſarium fuerit, exiſtentia ejus abſolute neceſſaria eſt (§. 309.), adeoque vi eſſentiæ ipſius impoſſibile eſt ipſum non exiſtere (§. 301. 302.). *Exiſtentia ſimplicium diverſitas.*

Ponamus jam ens ſimplex, quod exiſtit, contingenter exiſtere. Habet igitur exiſtentiæ ſuæ rationem in ente alio a ſe diverſo (§. 310.). Enimvero cum ratio ſufficiens exiſtentiæ entis contingentis in nulla ſerie contingentium contineatur, quantocunque intervallo producatur (§. 322.), ſed ipſa tandem ſeries contingentium rerum, quarum una per alteram determinatur, ipſamet ens contingens (§. 323.), rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem in ente extra ſeriem exiſtente eoque neceſſario agnoſcat (§. 324.); ens ſimplex quoque contingens exiſtentiæ ſuæ rationem ſufficientem habere

nequit, niſi in ente a ſe ſuique ſimilibus diverſo atque neceſſario.

Agimus hic de ente ſimplici in genere, nec in medium afferimus, niſi quæ ex definitione ejus negativa deduci poſſunt. Jam vero ſuo loco oſtendemus ens ſimplex eſſe Deum, eſſe quoque entia ſimplicia mentes humanas, itidemque elementa rerum materialium. Oſtendemus porro Deum eſſe ens neceſſarium; mentes vero humanas & elementa rerum materialium eſſe entia contingentia, ac rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem non habere niſi in Deo. Non igitur mirum, quod de ente ſimplici in genere aliud demonſtrari non poſſit, niſi quod vel neceſſarium ſit, vel contingens, & in caſu poſteriore exiſtentiæ ſuæ rationem ſufficientem in neceſſario habeat.

§. 690.

Productio ex nihilo. *Producere* ſeu *Facere aliquid* idem eſt, ac eidem exiſtentiam impertiri. *Ex nihilo producere* idem eſt, ac exiſtentiam impertiri ei, quod ex nihilo oriri debebat.

E. gr. Artifex producit opus ex materia, dum actum largitur ei, quod actu nondum erat, v. gr. ex ligno faciens menſam ovalem. Quodſi menſam facere poſſet, materia nulla præexiſtente, eandem ex nihilo faceret. Similiter qui globum impellit, ut moveatur, qui antea quieſcebat, motum in eo producere dicitur. Et pictor fecit imaginem, cui tribui debet, quod imago exiſtat, quæ antea non exiſtebat.

§. 691.

Simplicium contingentium productio ex nihilo. *Si ſimplicia contingentia exiſtunt, ex nihilo produci debent.* Etenim ſi ſimplicia contingentia exiſtunt, rationem exiſtentiæ ſuæ in alio habere debent (§. 310.). Neceſſe igitur eſt, ut exiſtat ens ab iis diverſum, quod iisdem exiſtentiam impertiatur (§. 690.). Quamobrem cum nec ex compoſito (§. 687.), nec ex alio ente ſimplici præexiſtente ens ſimplex oriri queat (§. 688.), præter ens autem ſimplex atque compoſitum tertium non detur (§. 685.); ens ſimplex contingens exiſtere incipere deberet, cum nihil antea ejus actu eſſet, conſequenter ex nihilo oriri (§ 540.). Quamobrem cum ex nihilo producatur, quod ex nihilo oriturum exiſtere incipit

pit (§. 690.), ens ſimplex contingens ſi exiſtere debet, ex nihilo producendum.

Propoſitione hac generali in caſu ſpeciali uſi ſunt philoſophi, qui animas humanas a Deo creari defenderunt: illa enim ex nihilo, ſeu non præexiſtente, productio creatio appellari ſolet. Sed ut hunc animarum ortum in Pſychologia, & ſimilem ortum elementorum rerum materialium in Theologia naturali demonſtrare poſſimus, Deo attributuri creationem veri nominis; ideo in genere ſimplicium contingentium ex nihilo productionem in Ontologia ſtabiliri neceſſarium utique fuit. Dum autem in genere de ſimplici ente agimus, ad animas & elementa rerum materialium nondum reſpicimus. Neque adeo hic loci probari vel poteſt, vel debet, dari entia ſimplicia contingentia. Suo autem loco demonſtrandum erit, animas humanas & elementa rerum materialium eſſe ſubſtantias ſimplices; ſuo loco ulterius demonſtrandum erit, animas humanas & elementa rerum materialium contingenter exiſtere. Vtrumque cum factum fuerit, tum demum vi propoſitionis præſentis inferre licebit, animas humanas a Deo creari, & elementa rerum materialium a Deo fuiſſe creata, ſeu Deum illas pariter atque hæc ex nihilo, ſive non præexiſtente alio produxiſſe. Notiones ontologicas generales ideo directrices appello, quia dirigunt intellectum, ut recto tramite incedat. Quemadmodum ea, quæ de ortu compoſitorum (§. 542.) & ſimplicium contingentium (§. *præſ.*) demonſtrata fuere, indicant, quid evincendum ſit, ut conſtet mundi ex nihilo productio, ſeu veri nominis creatio, ſcilicet quod demonſtrari debeat, 1. animas eſſe entia ſimplicia, 2. animas eſſe entia contingentia, 3. elementa rerum materialium eſſe entia ſimplicia, 4. eadem eſſe entia contingentia: ita quoque eadem indicant, quid determinandum ſit, antequam ortus animæ determinari poſſit, nempe utrum anima ſit ens compoſitum, an ſimplex; utrum neceſſarium, an contingens. Et ideo quia notiones ontologicæ ſunt directrices, meditantibus lucem affundunt, ad quodcunque demum meditandum animum ſuum appellunt; id quod ex ſe ipſis experientur, qui philoſophiæ primæ non proletariam operam impendent, & ex arte inveniendi ſuo tempore pleniſſime conſtabit, ubi notiones directrices ad meditationem applicantur. Ceterum hic notent velim, qui methodi veræ ignari ſunt, inanem operam ſumi, ſi quis eodem in loco, prout tulerit occaſio, demonſtrare conetur, quæ in notiones alias ſimpliciores reſolvuntur, diverſis admodum locis in ſyſtemate demonſtrandas.

§. 692.

Ortus inſtantanei definitio.

Ortus inſtantaneus eſt, qui non fit in tempore.

Opponitur nimirum ortus inſtantaneus ortui in tempore. Etenim quemadmodum punctum eſt principium omnis magnitudinis, nempe lineæ, quæ magnitudinum ſpecies prima, non tamen lineæ pars aliqua; ita ſimiliter inſtans eſt principium temporis omnis, non tamen temporis pars: ſicuti enim punctum omnis magnitudinis expers, ſeu partibus caret, quarum multitudine conſtituitur magnitudo (§. 430.); ita ſimiliter inſtans nullam involvit ſucceſſionem, ſine qua tamen tempus concipi poteſt nullum (§. 574.). Hinc imaginationi indulgentes tempus gigni concipiunt continuo fluxu inſtantis, quemadmodum lineam deſcribi concipimus in Geometria fluxu continuo puncti. Et ſane inſtans eodem modo exiſtit in tempore, quo punctum in linea, nempe exiſtit in ſerie continua ſucceſſivorum in abſtracto conſiderata, quemadmodum punctum in ſerie continua ſimultaneorum in abſtracto conſiderata, quæ non eſt niſi linea, ſicuti illa nonniſi tempus. Quamobrem ſi definitionem deſideres inſtantis, eam accipe.

§. 693.

Inſtantis definitio.

Inſtans eſt, quod præteriti, præſentis ac futuri expers.

Nimirum partes temporis dividuntur in præteritas, præſentem & futuras (§. 584.). Quemadmodum itaque punctum in genere magnitudinum ſeu extenſorum continuorum eſt, cujus pars nulla eſt, talis nempe, qualis extenſis tribuitur, & a Scholaſticis quantitativa appellatur; ita ſimiliter inſtans in ſucceſſione rerum in abſtracto conſiderata expers omnis partis temporis eſſe debet, adeoque expers præteriti, præſentis ac futuri. Nimirum quemadmodum punctum non partem conſtituit lineæ, ſed terminum, unde linea incipit, & in quo deſinit, quæ terminata utrinque eſt; ita ſimiliter inſtans non conſtituit partem temporis, ſed terminum denotat, a quo tempus incipit, & in quo finitur, quod utrinque terminatum eſt. Et quemadmodum difficultates enatæ ſunt inſuperabiles, ubi quidam continuum extenſum, e. gr. lineam, ex punctis componere voluere; ita non minores difficultates ſibi ſubnaſci experti ſunt, qui tempus præſens cum inſtante confundentes tempus ex inſtantibus componi ſuppoſuerunt. Quemadmodum denique punctum mathematicum in alia ſe minora dividi nequit, ob partium defectum; ita eadem de cauſa inſtans in tempuſcula dividi non poteſt. Atque ideo pars temporis exigua appellatur tempuſculum, non inſtans, & deſignatur phænomeno aliquo actuali, velu-

Digitized by Google

veluti nictu oculi aut pulſu arteriæ (§. 583.), in quo ſucceſſiva inſunt, ſine quibus tempus concipi nequit (§. 574.).

§. 694.

Si ſimplex oritur, ortus ejus inſtantaneus eſt. Etenim ſimplex omni prorſus parte caret (§. 673.), nec ex alio præexiſtente oriri poteſt (§ 691.), conſequenter in ortu ſimplicis diſtinguere non licet, quæ ſibi invicem ſuccedant, ſed dum exiſtere incipit, totum ſimul exiſtit. Quamobrem cum ſine ſucceſſivis in continua ſerie exiſtentibus tempus non detur (§. 574.), ortus ſimplicis in tempore non fit. Eſt igitur inſtantaneus (§. 692.). *Ortus ſimplicium inſtantaneus.*

De ortu ſimplicium plura demonſtrabuntur ſuo loco, ubi principia demonſtrandi proſtabunt, qualia in antecedentibus nondum occurrunt.

§. 695.

Ortus ſimplicis notio diſtincta formari nequit. Ortus ſimplicis eſt inſtantaneus (§. 694.), adeoque in eodem diſtingui nequeunt præterita, præſens atque futura (§. 693.), conſequenter diſtingui nequeunt, quæ ſibi mutuo ſuccedunt, ſeu quorum unum poſt alterum exiſtit (§. 584.). Enimvero ſi rei notio diſtincta formari debet, ineſſe eidem debent, quæ a ſe invicem diſtinguere poſſumus (§. 682. *Log.*). Ortus adeo ſimplicis notio diſtincta formari nequit. *Notio ortus ſimplicis qualis.*

Hæc propoſitio probe notanda eſt, ne ortum ſimplicis rationibus ſuo loco ſtabilitum quis rejiciat, propterea quod diſtincte explicari nequeat. Neque enim omnia ita comparata ſunt, ut diſtincta notione comprehendi poſſint. Atque ideo in diſciplinis demonſtrari debet, quænam ea ſint.

§. 696.

Si ens compoſitum ex alio præexiſtente oritur, in tempore oritur; immo in tempore etiam oriri poteſt, ſi ex alio non præexiſtente oritur. Etenim cum eſſentia entis compoſiti conſiſtat in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 531.), ens compoſitum exiſtere incipit, conſequenter oritur, ubi *Ortus entis compoſiti in tempore.*

 tales

tales partes tali modo invicem junguntur. Quodſi ergo ex præexiſtente oritur, aut partes invicem jungendæ actu adſunt, aut demum diſſolutione alterius compoſiti & nova facta combinatione formari debent. In priori caſu pars una jungitur alteri ſucceſſive, donec tandem omnes fuerint conjunctæ; in caſu poſteriori partium ipſa quoque formatio ſucceſſive fieri intelligitur. Quamobrem cum tempus detur, quamprimum res ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt (§. 574.); & partium formatio, & formatarum combinatio in tempore fit, conſequenter compoſitum ex alio præexiſtente oriens in tempore oritur.

Quodſi ex alio non præexiſtente oriatur, non repugnat, ut in inſtanti producantur partes, vel alia, unde partes iſtæ formentur. Atque adeo perinde eſt, ac ſi ex alio præexiſtente oriri deberent. Sed in hoc caſu in tempore oritur, *per demonſtrata*. Ergo etiam in tempore oriri poteſt, ſi ex alio non præexiſtente oritur, nempe ſi ante ſupponantur partes invicem combinandæ, aut partes aliæ minores, quarum combinatione partes reſultant, ex nihilo, ſeu non præexiſtente (§. 690.) produci.

Experientia idem fieri confirmat. Pullus ſucceſſive, adeoque in tempore generatur, quemadmodum ex ſemine ſucceſſive, adeoque in tempore creſcit arbor. Similiter in artificialibus horologium in tempore paratur, temporis certo ſpatio requiſito, cum ad rotas ceterasque ejus partes formandas, tum ad jam formatas combinandas. Pullus generatur ex præexiſtente materia in ovo; horologium paratur ex metallo. Quodſi fingamus ovum ex nihilo produci, in eo perinde formabitur pullus ſucceſſive, quemadmodum formari ſolet in ovo a gallina exclufo. Similiter ſi fingamus metalla, ex quibus formandæ ſunt horologii partes, ex nihilo produci, ex iis deinde perinde formabuntur partes, atque ex iis porro horologium conſtruetur, quemadmodum nunc fieri ſolet. Propoſitione hac utemur, quando quæſtio occurret, utrum mundus materialis a Deo productus fuerit in tempore, an in inſtanti; quod poſterius viſum eſt nonnullis, quia id credidere principiis rationis conforme; prius autem communiter placet pleriſque, quia id ſcripturæ ſacræ conforme exiſtimant.

§. 697.

Simplex eo modo interire nequit, quo compoſita intereunt. Cum enim compoſiti eſſentia conſiſtat in modo, quo partes quædam inter ſe junguntur (§. 533.); ens compoſitum exiſtere definit, ſi partes a ſe invicem ſeparantur, atque ulterius diſſolvuntur, conſequenter hoc modo interit (§. 541.). Enimvero quia ſimplex partibus caret (§. 673.), partium diſſolutione ut intereat impoſſibile eſt (§. 79). Simplex igitur eo modo interire nequit, quo compoſita intereunt. *Interitus compoſiti ſimplici repugnans.*

Poterat etiam inde demonſtrari propoſitio præſens, quod interitus compoſiti deducatur ex definitione ejus, adeoque eidem conveniat, quatenus compoſitum eſt, enti autem ſimplici tribui nequeant, quæ compoſito conveniunt, quatenus compoſitum eſt (§. 674.).

§. 698.

Si ſimplex interire debet, annihilandum eſt. Si ſimplex interit, exiſtere definit, cum antea exiſteret (§. 541.). Enimvero cum indiviſibile ſit (§. 676.), fieri non poteſt, ut exiſtere deſinat, & ejus aliquid amplius adhuc exiſtat. Annihilandum igitur eſt, ſi interire debet (§. 541.). *Interitus ſimplicis per annihilationem.*

Principio hoc dudum uſus eſt *Carteſius* in animæ indeſtructibilitate demonſtranda, & uſi ſunt ante ipſum alii, qui animæ indeſtructibilitatem ex ejus ſimplicitate deduxere, tum etiam illi, qui animæ immortalitatem a voluntate Numinis pendere affirmarunt. Nos hic in genere demonſtramus, quæ in caſu ſpeciali vel diſertis verbis, vel tacite ſuppoſuere alii.

§. 699.

Si ſimplex interit, in inſtanti interit. Si ſimplex interit, exiſtere deſinit, cum antea exiſteret (§. 541.). Quoniam igitur indiviſibile eſt (§. 676); nonniſi totum ſimul exiſtere deſinere poteſt, ſi deſinit. Quare cum in interitu ſimplicis nulla detur ſucceſſio (§. 569.); nullus quoque in eodem tempori locus eſt (§. 574.). Simplex adeo in inſtanti interit (§. 692.). *Interitus ſimplicis inſtantaneus.*

Inte-

Digitized by Google

Interitus inſtantaneus perinde ac annihilatio ſimplicis interituri ſequitur ex ipſa ſimplicitatis notione, quemadmodum demonſtrationum collatio probat.

§. 700.

Interitus compoſiti in tempore. *Si compoſitum interit citra cujuſpiam annihilationem, interitus fit in tempore.* Etenim ſi compoſitum interit citra cujuſpiam annihilationem, ita exiſtere definit, ut aliquid ejus adhuc actu ſuperſit (§. 540.). Quamobrem cum eſſentia compoſiti conſiſtat in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 533.); ens compoſitum exiſtere deſinit, ut aliquid ejus adhuc actu ſuperſit, ſi partes a ſe invicem ſeparantur, & ulterius diſſolvuntur, ita ut vel partes ipſæ, vel ſaltem aliæ minores, ex quibus eædem compoſitæ fuerant, adhuc ſuperſint. Dum vero pars una ſeparatur ab altera, & partes minores, ex quibus majores conſtabant, diſſolvuntur, cum nihil fieri poſſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.), in una accidere quidpiam debet, per quod intelligatur, cur ab altera ſeparetur (§. 56.), atque adeo hinc reſultant mutationes ſucceſſivæ (§. 290), ſive continuæ (§. 554), ſive aliis continuis coëxiſtentes (§ 578.) Quamobrem cum tempus detur, quam primum res ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt (§. 574.); ſi compoſitum interit citra cujuſpiam annihilationem, interitus fit in tempore.

Si circa continuitatem ſucceſſionum imaginatio ſcrupulos injicit, id quidem inde eſt, quod tempus concipiamus tanquam ens a rebus ſucceſſivis diſtinctum. Qui adeo imaginationi indulgent, illi referant interitum compoſiti ad tempus illud imaginarium; quo facto tantas inter mutationes ſucceſſivas in compoſito interponere licebit moras, quantas interponi viſum fuerit, ſalvo tempore, quo mutatio tota abſolvitur.

§. 701.

Interitus compoſiti in inſtanti. *Si ſimplicia, unde reſultat compoſitum, ſimul intereunt, interitus compoſiti eſt inſtantaneus.* Etenim ſi ſimplex interit, in inſtanti interit (§. 699.). Quamobrem ſi ſimplicia omnia, unde

unde compoſitum reſultat, ſimul intereunt; omnia eodem inſtanti pereunt. Cum itaque ſine iis compoſitum exiſtere nequeat (§. 686); compoſitum totum eodem inſtante interit.

Propoſitio hæc maximi momenti eſt. Utemur enim ea tanquam principio demonſtrandi in Theologia naturali, oſtenſuri, quod, ſi Deus rebus conſervandis influxum ſuum continuum ſubtraheret, totum univerſum in inſtanti recidere debeat in nihilum; ut uſus alios in præſente taceamus. Atque hinc apparet, quantum præſtent propoſitiones determinatæ, quæ philoſophum decent (§. 121. *Diſc. prælim.*), vagis ac indeterminatis, quæ vulgo receptæ ſunt ob methodi demonſtrativæ ignorantiam, veluti quando in præſente dicitur, compoſita interire poſſe in tempore, non expreſſa conditione, quandonam in tempore pereant, & quandonam in inſtanti interire debeant. Sed hæc in genere patent per ea, quæ de uſu Logicæ in praxi vitæ (§. 1211. & ſeqq. *Log.*), & de habitu philoſophiæ ad publicam privatamque utilitatem aptæ initio Horarum ſubſecivarum Marburgenſium anni præſentis 1729. dixi.

§. 702.

Si ſimplicia, unde compoſitum reſultat, ſucceſſive intereunt; interitus compoſiti fit in tempore. Etenim ſi ſimplicia ſucceſſive intereunt, dum interiit A, exiſtunt adhuc B, C, D, &c. dum B interiit, exiſtunt adhuc C, D, &c. dum C interiit, exiſtent adhuc C, E, &c. & ita porro (§. 569). Exiſtit adeo ſeries ſucceſſivorum ſive continua (§. 554), ſive aliis ſucceſſivis continuis coëxiſtens (§. 578.). Quamobrem cum tempus detur, quam primum res ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt (§. 574.); tempus quoque præterlabitur, dum ens compoſitum per ſucceſſivum ſimplicium, ſine quibus exiſtere nequit (§. 686), interitum interit. *Interitus compoſiti in tempore per annihilationem.*

Si imaginatio in demonſtratione circa tempus difficultatem faceſſit, ea repetenda ſunt, quæ paulo ante (*not.* §. 700.) monuimus. Ceterum philoſophus in Ontologia perinde ac Mathematicus demonſtrat, quænam ex aſſumtis conſequantur, parum ſollicitus, quænam hypotheſis in natura rerum obtineat. Naturæ eim hypotheſes in Pſychologia & Phyſica ſtabiliuntur, atque ad eas deinde convenientia principia ontologica applicantur.

Digitized by Google

CAPUT II.

De Modificationibus rerum, præſertim ſimplicium.

§. 703.

Mutatio rei durantis qualis.

O*mnis rei durantis mutatio in variatione modorum conſiſtit.* Etenim ſi res durat, aliis rebus ſucceſſivis coëxiſtit (§. 578.), conſequenter ſi coëxiſtit ipſi A, & ipſo A exiſtere deſinente B exiſtere incipit, eidem quoque B coëxiſtit, & ſimiliter ſi ipſo B exiſtere deſinente C exiſtere incipit, ipſi etiam C coëxiſtit, & ita porro (§. 569.). Quamobrem cum eſſentiæ rerum ſint immutabiles (§. 300.), ipſa etiam attributa in ſe immutabilia ſint (§. 313.); quamdiu res aliis ſucceſſivis coëxiſtit, eandem eſſentiam, eadem attributa habet (§. 291.). Enimvero quæ rei inſunt, ea vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habent (§. 149.), modique ſoli mutabiles ſunt (§. 314.); ergo ſi aliquid in re durante mutatur, conſequenter idem non manet (§. 290.), modus alius a priori diverſus in ejus locum ſuccedit. Omnis adeo rei durantis mutatio in variatione modorum conſiſtit.

Alias quoque rerum durantium mutationes non offert experientia, niſi quæ in modorum variatione conſiſtunt. Immo ipſa quoque modi notio hoc ita inſinuat, ut propoſitio præſens ſine probatione axiomatis inſtar ſumi poſſet, niſi hic nobis propoſitum eſſet ſingulas notiones complexas in alias ſimpliciores reſolvere, quæ eam ingrediuntur, ut ſingulorum, quæ affirmantur, ratio clariſſime perſpiciatur.

§. 704.

Modificationis definitio.

Variationem modorum, hoc eſt, ſucceſſionem modi unius in locum alterius a ſe diverſi, appellamus *Modificationem rei.*

Digitized by Google

Definitio hæc nominalis eſt: in quonam enim modi rerum conſiſtant, & in quonam porro eorum variatio ſive rei modificatio conſiſtat, deinceps oſtendemus.

§. 705.

Mutabilium determinatione enaſcitur ſtatus rei. Ut adeo *Status* ſit coëxiſtentia mutabilium cum iisdem fixis. *Status definitio.*

Fixa nempe ſunt eſſentialia & attributa, utpote in ſe immutabilia (§. 300. 313.), mutabilia autem cum modi, qui inſunt (§. 314), tum relationes rei ad alia, qualis eſt ſitus (§. 603.), qui motu rei mutatur (§. 603. 643.).

§. 706.

Si *ſtatus rei* conſtituitur mutabilibus intrinſecis, nempe modis, *internus* dicitur; ſi vero extrinſecis, quales ſunt relationes rei ad alias, *externus*. *Status diviſio.*

Diſtinctio hæc non inutilis eſt; ſed in moralibus præſertim multiplicem ſui uſum præbet, ubi ſtatus hominum internus ab externo probe diſtinguendus.

§. 707.

Si mutabilia eadem ſunt in duabus rebus A & B, ſtatus earum idem eſt. Etenim ſi mutabilia eadem ſunt in A & B, ea, quæ ſunt in A, ſubſtituere licet in locum ipſius B, & ea, quæ ſunt in B, ſubſtituere licet in locum ipſius A, ut perinde ſit, ac ſi mutatio nulla facta fuiſſet (§. 181). Quare cum, quæ ſunt fixa in A, eadem permanent perinde ac ea, quæ ſunt in B, cum hæc ad ſe invicem non referantur, ſed tantum mutabilia, *per hypoth.* coëxiſtentia mutabilium cum fixis facta illorum permutatione eadem manet, conſequenter ſtatus utrobique idem eſt (§. 705.). *Status identitas.*

In applicatione theorematis caute procedendum, ne mutabilia eadem habeantur, quæ talia non ſunt. E. gr. Calor eſt modus lapidis, atque eodem conſtituitur ſtatus lapidis calidi, quo idem a frigido differt. Jam ſi tria fuerint corpora æqualia eundem caloris gradum habentia, & duo concipiamus concreſcere in unum, ut inde prodeat corpus tertii duplum: idem caloris gradus erit in corpore duplo majore, qui eſt in ſimplo, etſi caloris quantitas, quatenus per totam

 corpo-

corporis maſſam æqualiter diffuſus concipitur, dupla ſit in corpore duplo. Hoc tamen non obſtante corporis utriusque idem eſt ſtatus: nam ſi ſubſtitutio fieri deberet, efficiendum foret, ut toti corpori duplo inſit idem caloris gradus, qui eſt in ſimplo; id quod aliter fieri nequit, quam dupla caloris quantitate per corpus duplum diffuſa. Nempe hic attenditur tantummodo gradus caloris inexiſtentis, non quantitas per corpus diffuſi. Unde & idem dicitur ſtatus ſingularum partium ejusdem corporis, præciſa illarum magnitudine, ſi æque calidæ fuerint ſingulæ, etſi major calor requiratur ad calidam efficiendam partem majorem, quam minorem. Ex propoſitione præſente ſimul intelligitur, quomodo efficiendum ſit, ut ſtatus unius idem fiat, qui eſt alterius. Poterat etiam ſtatus ipſius A dici ſimilis ſtatui ipſius *B*, ſi mutabilia in A & B eadem ſunt, cum ſic eadem ſint, per quæ ſtatus iſti duo a ſe invicem diſcerni poſſunt: id quod ſimilitudinem infert in numero diverſis (§. 195. 184.). Obtinet tamen uſus loquendi, ut in accidentalibus eadem dicamus, quæ, ſi ſubſtantiæ eſſent, ſimiles dicerentur. Figuras enim in Geometria dicimus ſimiles, quas ibidem conſideramus tanquam ſubſtantias, tribuentes iisdem omnem extenſionem, quæ eſt ſubſtantiæ corporeæ; communiter tamen duo corpora dicimus habere figuram eandem, quando figura unius ſimilis eſt figuræ alterius. Ita & ſtatus C & D dicentur ſimiles, ſi per modum ſubſtantiæ conſiderentur, ubi mutabilia, per quæ conſtituuntur, eadem ſunt; aſt ubi ſtatus attribuuntur entibus A & B, dicuntur iidem, & entia ſunt ſimilia quoad ſtatum. Etſi autem in philoſophia ſignificatus vagi, quibus utimur, evitari debeant; a communi tamen uſu loquendi recedendum non eſt, quamdiu ſalva rei veritate id fieri poteſt. Sane ſi nonniſi numero idem identitatis nomine appellare vellemus, quæ ſunt numero diverſa vocanda ſimilia; propoſitiones philoſophicæ de rebus communiſſimis ſæpiſſime abhorrerent a communi loquendi uſu, neque definitio ſimilitudinis perſpicua condi ac dextre applicari poſſet. Quodſi obſervemus, quod modo annotavimus, ſimilia dici C & D, ubi ea conſideramus, tanquam entia ſeparatam exiſtentiam habentia, præciſis ſubjectis A & B, quibus inſunt; eadem vero dici hæc ipſa entia C & D, quatenus attribuuntur ſubjectis A & *B*, quibus inſunt: nihil in philoſophia enunciabimus, quod non conveniat veritati ſimulque conſentiat cum uſu loquendi communi.

§. 708.

§. 708.

Si mutabilia in duobus entibus A & B diverſa ſunt, ſtatus eorum diverſus eſt. Si enim mutabilia in entibus A & B diverſa ſunt, non ſunt eadem (§. 181. 183.). Ergo nec ſtatus eorum idem eſt (§. 707.), conſequenter diverſus (§. 181. 183.). *Diverſitas ſtatus.*

Si ſtatus iſti in abſtracto conſiderantur, dici poſſunt diſſimiles; ſed cum referuntur ad ſubjecta A & B, quibus attribuuntur, dicuntur diverſi: referuntur enim in Logica ad prædicata diverſa, quæ duobus ſubjectis A & B attribuuntur.

§. 709.

Si mutabilia, quæ de re prædicantur, eadem non manent, ſtatus ejus mutatur. Si enim mutabilia non manent eadem, nec ſtatus idem manet (§. 707.). Si ſtatus idem non manet, mutatur (§. 290.). Mutatur ergo ſtatus, ſi mutabilia, quæ de re prædicantur, eadem non manent. *Status mutatio.*

E. gr. Mutatur ſtatus lapidis, ſi ex calido fit frigidus, adeoque calor, qui eidem inerat, non permanet in eodem gradu. Similiter mutatur ſtatus corporis noſtri, ſi ex ſano fit ægrotum, adeoque ſanitas, quæ ipſi competebat, tollitur.

§. 710.

Quoniam mutabilia intrinſeca ſunt modi rerum, extrinſeca vero relationes ad entia alia coëxiſtentia, & illis quidem conſtituitur ſtatus rei internus, hiſce vero externus (§. 706.); ***ſtatus rei internus mutatur, ſi modi non manent iidem; externus autem mutatur, ſi relationes ad alia non manent eædem.*** *Status externi & interni mutatio.*

E. gr. Status internus hominis mutatur, ſi ex ſano fit ægrotus: ſanitas enim eſt modus corporis humani, cum inter ea referatur, quæ non conſtanter inſunt (§. 150.). Aſt ſi ex divite fit pauper, mutatur ejus ſtatus externus: amittit enim dominium opum, quod involvit relationem ipſius ad res quasdam externas. Quemadmodum ex inferius de relatione dicendis, & ex iis, quæ de dominio rerum in jure naturæ occurrent, clarius apparebit.

§. 711.

Digitized by Google

§. 711.

Subjecti & Adjuncti definitio. Ens, quatenus conſideratur ut habens eſſentiam & præter eam aliorum capax, dicitur *Subjectum*; illa vero alia, quæ eſſentiam conſequuntur, & vel attributa ſunt, vel modi (§. 149.), vocantur *Adjuncta*.

Nimirum dum notionem ſubjecti formamus, præſcindimus ea, quorum ratio reddi poteſt, cur inſint, vel ineſſe poſſint, & enti non relinquimus niſi ea, unde ratio illa reddi poteſt. Atque ideo ſubjectum determinatur per eſſentialia, quibus capax efficitur attributorum & modorum, quippe abſque eſſentia nec attributis, nec modis in eodem eſſet locus. Dicitur autem ens per eſſentialia determinatum ſubjectum, quatenus hæc attributa hosque modos habere poteſt vi eſſentialium, illa quidem abſolute, hos vero ſub aliis determinationibus ſuperaccedentibus, adeoque in relatione ad hæc attributa hosque modos. Unde diximus ens, dum ſubjectum dicitur, conſiderari ut capax attributorum & modorum: neque enim ſolum dicimus lapidem ſubjectum caloris, quando actu calidus eſt, ſed etiam dum eum calidum fieri poſſe congitamus. Homo dicitur ſubjectum doctrinæ, ipſa autem doctrina adjunctum hominis, non ſolum quatenus doctus eſt, ſed etiam quatenus doctus fieri poteſt. Quando enim in genere de rebus loquimus, non ad actualitatem, ſed ad poſſibilitatem attendimus. Paries albus dicitur ſubjectum albedinis; albedo ejus adjunctum. Terminum ſubjecti hic loci explicamus, quia eodem in definiendis aliis mox habebimus opus.

§. 712.

Notio ſubjecti communis qualis ſit. *Notio ſubjecti convenit cum notione recepta philoſophorum, etſi communis ſubinde aliquid imaginarii admixtum habeat.* Subjectum definit *Albertus Magnus*, referente & calculum ſuum adjiciente *Dominico de Flandria* ſupra (§. 684.) laudato lib. 4. quæſt. 1. art. 3. f. 143. per id, quod præſupponitur omnibus ſequentibus, & eis omnibus ſubſtat. Quodſi verba iſta intelligibili modo explicare velis, ut eis reſpondeat notio realis, non imaginaria; in noſtram incides notionem, quam *Thümmigius* Inſtitutionibus Ontologiæ §. 105. inſeruit. Quænam enim ſunt ea, quæ in ente præſupponi debent, ut cetera ſequantur, & actu eſſe poſſint? Nonne eſſentia primum eſt, quod

quod de ente concipitur, & ſine qua ens exiſtere nequit, immo ne concipi quidem poteſt (§. 144.)? Nonne nulla datur ratio enti intrinſeca, cur eſſentialia eidem inſint (§. 156.), cur autem inſint, attributa, & modi ineſſe poſſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur (§. 157. 160.)? Nonne denique præter eſſentialia, attributa & modos nihil enti, quodcunque tandem fuerit, ineſſe poteſt (§. 149.)? Præſupponi adeo debent in ente eſſentialia, antequam attributa & modi, hoc eſt, cetera, quæ eidem ineſſe poſſunt, ſequi poſſunt, & niſi in ente actu dentur eſſentialia, nec attributa in eodem, nec modus ullus actu dari poteſt. Quodſi ergo notio realis formanda, quæ verbis *Alberti M.* reſpondeat; ſubjectum concipere debes tanquam ens eſſentialibus veſtitum & ideo capax attributorum atque modorum ſuorum. Eſſentialia nempe deſignant id, quod præſupponitur ceteris ſequentibus, attributis ſcilicet atque modis, quorum illa per ea determinantur quoad actum atque, adeo ipſa ſequuntur, hi autem determinantur quoad potentiam, atque adeo illa ſequi poſſunt. Et eadem ſubſtant attributis atque modis, quatenus actualitas attributorum & modorum pendet ab actualitate eſſentialium. Notio igitur noſtra ſubjecti non abhorret a notione *Alberti M.* quam approbavit ſuamque fecit *Dominicus de Flandria*, Thomiſtarum Princeps. Communiter definitur ſubjectum per illud, in quo forma aliqua (vel clarius aliquid) ita eſt, ut ab eo ineſſe ſuo dependeat; quæ definitio in communibus libellis metaphyſicis obvia. Et *Goclenius* noſter in Lexico philoſophico ſubjectum eſſe dicit, quod dependentiam accidentium ultimo terminat. Niſi definitiones iſtas tuas faciens loqui velis, quæ non intelligis, noſtram iis notionem jungere debes, per quam denuo alteri diſtincte explicare poteris, quid ea ſibi velint. Quoniam Scholaſtici notionibus diſtinctis deſtituti verba ſua ad confuſas retulerunt, ideo obſcure loquentes, ut eorum mentem nonniſi ex exemplis allatis perſpicere

liceat;

Digitized by Google

liceat; notiones autem confuſæ fœtus imaginationis ſint: mirum profecto videri non debet, quod vulgo notioni ſubjecti aliquid imaginarii admiſceatur, dum eam claram efficere ſtudemus. Nimirum ens imaginamur inſtar alicujus receptaculi, quod capax eſt, ea, quæ de ipſo prædicantur, in ſe recipiendi, & in quo adeo veluti res in ciſta quadam deponuntur. Abſtracta ad imaginem reducturi ſimilia quærunt in rebus obviis; inde eſt, quod unus ſub hac, alius ſub iſta imagine eadem ſibi repræſentet. Ceterum notiones imaginariæ, quæ in locum diſtinctarum ſurrogantur, non obſtant, quo miuus reales cum iisdem conſentiant, quatenus & imaginariæ & reales ad eandem confuſam referuntur. Notionem ſubjecti confuſam acquirimus, dum conſideramus ea, quæ rebus inſunt, eademque ab ipſis diſtinguimus; quo ipſo aliud eſſe intelligimus, cui quid ineſt, aliud vero & illud, quod ineſt.

In Logica ſubjectum latius ſumitur, quam in philoſophia prima, propterea quod ob univerſalitatem fictioni locum damus. Cum enim hic ens ſubjectum appelletur tantummodo reſpectu attributorum & modorum, atque in notione imaginaria, ubi enti non relinquimus niſi exiſtentiam & potentiam habendi talia, qualia eidem inſunt, aut ineſſe poſſunt, reſpectu eſſentialium; in Logica ſubjectum appellatur ens reſpectu omnium prædicatorum, ſive intrinſecorum, ſive extrinſecorum. Conſideramus enim etiam prædicata extrinſeca, ſeu rei ad alias relationes, tanquam eidem inexiſtentia, fictione non inutili. Significatus adeo ſubjecti in Logica non mutatur, ſed tantum fictione aliqua ampliatur; id quod & in aliis notionibus uſu venire ſolet.

§. 713.

Actionis definitio. *Actio* eſt mutatio ſtatus, cujus ratio continetur in ſubjecto, quod eundem mutat.

E. gr. Dum hæc ſcribo, agere quid dicor. Accidit autem aliqua in me mutatio, quæ antea non aderat. Etenim digitos & manum variis modis moveo, qui motus antea in iisdem non obſervantur; ut taceam ideas in mente ſibi mutuo ſuccedentes, ſine quibus ſcriptum non perficitur. Ratio autem horum motuum non extrinſeca eſt, ſed in me quærenda. Quamobrem dum ſcribo, ſtatus meus mutatur, & ratio

ratio hujus mutationis continetur in me ipſo, qui ſtatum meum hac in parte muto. Similiter ſi ambulo, motus pedum totiusque corporis in me obſervatur, qui antea non inerat, atque adeo generaliter loquendo ſtatum meum muto (§. 709.). Immo per notiones quoque confuſas conceditur, ſtatum ambulantis eſſe diverſum a ſtatu quieſcentis, v. gr. ſedentis aut cubantis. Ratio vero hujus mutationis in me eſt: neque enim a cauſa quadam extrinſeca ad motum progreſſivum impellor, qualis foret, ſi quis me invitum ſecum abriperet, trahenti quippe renitentem, Ambulatio igitur in actionum numerum refertur. Notione actionis diſtincta non uno in caſu opus habemus; id quod ſuo loco patebit.

§. 714.

Ex adverſo *Paſſio* eſt mutatio ſtatus, cujus ratio continetur extra ſubjectum, quod ſtatum ſuum mutat. *Paſſionis definitio.*

E. gr. Si ſpongiam comprimo, mutatio quædam in ea accidit, non modo reſpectu molis, quæ minor evadit, verum etiam reſpectu ſitus partium, quarum diſtantiæ imminuuntur, ut vel propius ad ſe invicem accedant, vel prorſus contiguæ fiant. Mutatur adeo ſtatus ſpongiæ, cum vel per notiones confuſas judicemus, alium eſſe ſtatum ſpongiæ compreſſæ, quam a compreſſione liberæ. Enimvero ratio hujus compreſſionis non eſt in ſpongia ipſa, ſed in me, qui eam comprimo: etſi enim comprimi poſſit, atque ratio compreſſibilitatis in ſpongia utique detur; non tamen in eadem ratio, cur actu comprimatur. Atque hæc generaliter jam demonſtrata ſunt in ſuperioribus (§. 160.). Spongia igitur dicitur pati, dum comprimitur, & ipſa ejus compreſſio, paſſio. E contrario autem compreſſio, quatenus a me fit, dicitur actio; id quod applicatione definitionis præcedentis legitime facta claret, nec non per notionem confuſam actionis patet. Compreſſio nimirum & active ſumitur, & paſſive. Active utique ſumitur, ſi denotat motum manus, quo ſpongia comprimitur; paſſive autem ſumitur, ſi denotat ſtatum ſpongiæ, in quo reducta eſt ad minus volumen, ut minus impleat ſpatium, quam ante impleverat.

§. 715.

In ſubjecto patiente datur ratio, cur paſſio in eo ſit poſſibilis. Dum enim ſubjectum patitur, ſtatus ejus mutatur (§. 714.), conſequenter vel modus aliquis, vel relatio ad alia (§. 710.), cur ſubje- *Ratio ubi quærenda,*

Digitized by Google

Sum pati poſſit. ut adeo vi paſſionis alius jam inſit modus, quam qui ante inerat, aut ſubjectum patiens aliam obtineat ad alia relationem, quam quæ ipſi ante erat (§. 290.). Enimvero cur modi ineſſe poſſint, ratio ſufficiens in eſſentialibus continetur, etſi, cur actu inſint, rationem habeant in ente alio a ſe diverſo (§. 160.), atque adeo extra ſe (§. 544.), & cum relatio quoque ad alia, quam ſubjectum patiens obtinet, eidem non repugnare debeat utpote alias impoſſibilis futura (§. 79.), conſequenter nunquam extitura (§. 132.), per ea, quæ ſubjecto inſunt, intelligi poteſt, cur eidem non repugnet, conſequenter ratio in eodem datur (§ 56), cur talem relationem ad alia habere poſſit (§ 85.) Datur ergo ratio in ſubjecto patiente, cur pati poſſit, ſeu paſſio in eo poſſibilis ſit.

E. gr. Spongia patitur, dum comprimitur. Enimvero non comprimeretur actu, niſi comprimi poſſet. Poſſibilis adeo concipitur compreſſio, antequam actu fiat. Nimirum quia partes molles ſunt, adeoque tactui facile cedunt, & pori iisdem interjecti majores, ut eorum diſtantiæ imminui queant; ideo compreſſio poſſibilis intelligitur, etſi ignores, quænam ſint cauſæ ſpongiam actu comprimere valentes. Compreſſio illa, quatenus in ſpongia accidit, paſſio eſt, habetque rationem ſufficientem quoad poſſibilitatem in eſſentia ſpongiæ, nempe in textura ejusdem, tum etiam in ſtatu aliquo poſſibili, quatenus nempe partes aqua maceratæ molliores evadunt. Patet igitur in ſubjecto patiente dari rationem, per quam paſſio in eodem intelligitur poſſibilis, antequam actu contingit. Similiter concipi poteſt per mobilitatem objecti, quod datum aliquem ſitum ad alia habere poſſit, antequam eundem ſitum actu conſequatur; id quod in vulgus notum eſt.

§. 716.

Potentiæ definitio. Poſſibilitas agendi dicitur *Potentia* ſimpliciter: ſubinde cum addito, *Potentia activa*; poſſibilitas vero patiendi *potentia paſſiva* appellatur. Tribuitur nempe enti potentia, quatenus per ea, quæ eidem inſunt, actio concipitur poſſibilis; potentia autem patiendi, quatenus per ea, quæ eidem inſunt, pati poteſt. Potentia activa vocatur etiam *Facultas.*

Ita

Ita igni tribuitur potentia calefaciendi, quia lapidem calefacere poteſt; lapidi autem potentia calefiendi, quia calefieri poteſt. Similiter manus habet potentiam comprimendi ſpongiam; ſpongia autem potentiam patiendi ſeu admittendi compreſſionem. Aquæ competit potentia humectandi, lignum; ligno autem potentia paſſiva recipiendi humorem. Diſtincte autem intelligitur potentia calefaciendi in igne, ſi per ea, quæ igni inſunt, explicare valemus, quomodo lapidem aut objectum calefacere poſſit, & ex adverſo diſtincte intelligitur potentia calefiendi, ſeu potentia paſſiva recipiendi calorem, ſi per ea, quæ lapidi inſunt, explicare poſſumus, quomodo is calorem recipere poſſit. Similiter diſtincte intelligitur potentia comprimendi, quæ manui tribuitur, ſi per ſtructuram manus explicare valemus, quomodo illi motus fieri poſſint, qui ad ſpongiam comprimendam requiruntur; & ex adverſo potentia patiendi compreſſionem in ſpongia, ubi per ea, quæ ſpongiæ inſunt, explicare poſſumus, quomodo ſpongia comprimi queat. Potentia humectandi, quæ aquæ tribuitur, diſtincte intelligitur, ubi explicare valemus, quomodo aqua humidum efficere poſſit lignum; ex adverſo potentia ligni paſſiva humorem recipiendi diſtincte intelligitur, ubi per ea, quæ in ligno deprehendimus, explicare poſſumus, quomodo lignum humidum fieri poſſit. Notio enim potentiæ activæ inſinuat, ineſſe ſubjectis ea, per quæ actiones eorum diſtincte explicari poſſint, ut intelligatur, quomodo fieri queant. Et potentiæ paſſivæ notio dictitat, ineſſe ſubjectis talia, per quæ paſſiones eorum diſtincte explicari queant, ut intelligatur, quomodo a cauſis externis mutationes iisdem induci poſſint. Atque ita notiones activæ & paſſivæ potentiæ fiunt directrices, quæ alias ob ſterilitatem contemnuntur. Definitiones potentiæ activæ & paſſivæ intellecturus, eas reſolvere tenetur in definitiones actionis & paſſionis (§. 713. 714.) atque poſſibilitatis (§. 85.): niſi enim actionis, paſſionis & poſſibilitatis definitiones præſupponerentur, potentiam activam & paſſivam non definire liceret per agendi & patiendi poſſibilitatem. Facta hac reſolutione patet, potentiam activam ſubjecto tribuentes affirmare, non repugnare iis, quæ eidem inſunt, ut quædam eidem inexiſtentia vel relationes ad alia ita mutentur, ut ratio hujus mutationis contineatur in iis ipſis, quæ eidem inſunt, ſeu, ut per alia, quæ eidem inſunt, intelligi poſſit, cur ea accidat mutatio. Et per eandem reſolutionem liquet, potentiam paſſivam ſubjecto tribuentes affirmare, non repugnare iis, quæ eidem inſunt, ut quædam eidem inexiſtentia

Digitized by Google

vel relationes ad alia mutentur, ita ut ratio hujus mutationis contineatur in aliis ab ipſo diverſis, ſeu ut per ea, quæ in aliis inſunt, intelligi queat, cur mutatio iſta accidat. Abſit adeo, ut quis ſibi perſuadeat, dum potentia activa definitur per agendi poſſibilitatem, potentia paſſiva per patiendi poſſibilitatem; definitum ingredi definitionem. Etſi enim extra ſyſtema definitiones hoc vitio laborare poſſent, ubi quis potentiæ & poſſibilitati, paſſivo & actui patiendi eandem jungit notionem confuſam, quam per eandem derivationem grammaticam vocum interpretatur, ubi diſtincta explicatio deſideratur; intra ſyſtema tamen ab eodem immunes ſunt, ubi definitum ex pluribus vocibus compoſitum habetur pro nomine uno itemque pro tali, cujus denominandi ratio deſumta a re ipſa, termini autem ſinguli definitionem ingredientes in anterioribus fuerunt definiti, ita ut facta reſolutione definitionum in alias ſimpliciores tandem prodeat notio communi ſermone expreſſa. Si quis vero prætendit, ut termini ita definiantur, qualis prodit eorum explicatio reſolutione in definitiones alias facta; is ignorat, quid in ſyſtemate veritatibus connectendis conducat.

§. 717.

Terminus potentiæ activæ.

Ex ſola potentia activa nulla ſequitur actio. Si enim in ſubjecto datur potentia activa, actio tantummodo poſſibilis eſt (§. 716.). Sed quod poſſibile eſt, id ideo non exiſtit (§. 171.) Quamobrem actio non ideo exiſtit, ſeu actu datur, quia potentia activa ſubjecto ineſt; conſequenter ſi præter potentiam activam non ponatur aliud in ſubjecto, quod actum actionis determinet, nulla unquam ſequetur actio (§. 173.)

E. gr. Habemus potentiam ſcribendi, non tamen ideo ſcribimus; alias enim continuo ſcribendum foret. Similiter potentiam habemus ambulandi, non tamen ideo ambulamus: alias enim continuo ambularemus. Ecquis vero negaverit, nos habere potentiam ſcribendi, cum non ſcribimus, vel potentiam ambulandi, cum non ambulamus? Quilibet potius ultro fatetur, nos & ſcribere poſſe, dum actu non ſcribimus, & ambulare poſſe, dum actu non ambulamus. Cum actu non tollitur potentia: ſecus enim amitteremus ſcribendi & ambulandi facultatem, quam primum ſcribere & ambulare deſinimus.

§. 718.

§. 718.

Ex ſola potentia paſſiva nulla ſequitur paſſio. Si enim in ſubjecto datur potentia paſſiva, paſſio tantummodo poſſibilis eſt (§. 716.). Quamobrem cum quid ideo non exiſtat, quod ſit poſſibile (§ 171.); paſſio non ideo exiſtit, ſeu actu datur, quia potentia paſſiva ſubjecto ineſt; conſequenter cum ratio ſufficiens paſſionis, cur nempe actu detur, ſit extra ſubjectum (§. 714.), ſi præter potentiam paſſivam in ſubjecto nihil ulterius ponitur, nulla unquam ſequetur paſſio (§. 118.). *Potentiæ paſſivæ terminus.*

E. gr. Spongia habet potentiam paſſivam, ut comprimatur; non tamen ideo actu comprimitur: alias enim continuo comprimeretur. Ecquis vero negaverit, ſpongiam poſſe comprimi, ubi non actu comprimitur?

§. 719.

Sine potentia activa nulla locum habet in ſubjecto actio, nec ſine paſſiva paſſio. Si enim in ſubjecto non datur potentia activa, poſſibile non eſt, ut idem agat (§ 716.), adeoque actio in eodem impoſſibilis (§. 53.), conſequenter in ſubjecto exiſtere, ſeu actu eſſe nequit (§ 132.). *Potentiæ activæ ad actionem; paſſivæ ad paſſionem neceſſitas.*

Similiter ſi in ſubjecto non datur potentia paſſiva, poſſibilis non eſt in eodem paſſio (§. 716), adeoque impoſſibilis (§. 53), conſequenter in ſubjecto dari nequit (§. 132.).

E. gr. Corpus quieſcens non habet potentiam ſe ipſum movendi, nunquam igitur ſe ipſum movebit; idem tamen habet potentiam paſſivam recipiendi motum, ab alio igitur moveri poteſt. Lapis, qui in calcem converti poteſt, non habet potentiam paſſivam recipiendi mollitiem vi ignis; ignis adeo nunquam mollitiem eidem inducet. Methodi ignarus non habet facultatem demonſtrationes a probationibus inſufficientibus diſcernendi; nunquam igitur demonſtrationem a probatione communi, quæ multis defectibus laborat, diſcernet.

§ 720.

Agens eſt ſubjectum actionis, adeoque ens, in quo actio actu datur. *Patiens* eſt ſubjectum paſſionis, adeoque ens, in quo paſſio actu datur. *Agentis & patientis definitio.*

Ita globus, qui movetur, & impetum facit in alium quieſcentem, eſt ſubjectum impetus facti in alterum, atque eatenus dicitur agens; quemadmodum e contrario globus, in quem fit impetus, dum patitur ab altero, ſubjectum eſt paſſionis, atque ideo patiens vocatur. Similiter qui ſcribit, in eo datur actio ſcribendi, atque ideo dicitur ſcribens.

§. 721.

Unde actio proficiſcatur.

In agente admittendum aliquid, quod rationem ſufficientem actualitatis actionis in ſe continet. Etenim in agente actio actu datur (§ 720.). Quare cum ex ſola potentia activa actio nulla ſequatur (§. 717.), ſine ratione tamen ſufficiente nil actu detur (§ 70.); in agente præter potentiam activam admittendum utique aliquid, quod rationem ſufficientem actualitatis actionis in ſe continet.

Sane ſi quis actu ſcribere debet, non ſufficit, ut ſcribere poſſit, ſed requiritur præterea, ut ſcribere velit, & continuo digitos manumque ita movere conetur, prout litterarum ductus earumque in charta locus requirit. Inquirendum vero erit, quidnam tandem illud ſit, per quod actio in agente determinari poteſt. Et quidem hic in genere de eodem agimus, ſpecialia actionum in diverſis entibus principia inquiſituri ſuo loco.

§. 722.

Vis definitio.

Quod in ſe continet rationem ſufficientem actualitatis, actionis *Vim* appellamus.

Definitio hæc nonniſi nominalis eſt; jam vero porro diſpiciemus, quomodo vis illa concipi debeat, ut exinde actio ſequatur.

§. 723.

Neceſſarius inter vim & actionem nexus.

Quoniam poſita ratione ſufficiente, ponitur etiam id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.), poſita autem vi ponitur ratio ſufficiens actualitatis actionis (§. 722.); igitur *poſita vi, ponitur actio.*

Apparet adeo vim ita concipi debere, ut ex ea actio ſequi intelligatur, quam primum in agente ipſa ponitur. Ita e. gr. quamprimum in mobili ponitur vis motrix, in eodem quoque concipitur actio motrix, unde pendet translatio per ſpatium. Similiter ſi in ſcribente con-

concipimus vim ſcribendi, actus quoque ſcribendi adeſſe intelligitur, hoc eſt, ſcribens actu ſcribit. Tolle nexum iſtum neceſſarium inter vim & actionem, alio adhuc principio opus erit, ut actio actu ſequatur.

§. 724.

Quoniam ipſimet experimur, dum agentibus nobis, veluti fores propulſaturis, aliquis reſiſtit actionem impediturus, nos continuo conari fores propulſare; haud obſcure hinc intelligitur, *quod vis conſiſtat in continuo agendi conatu.* *In quonam vis conſiſtat.*

Tolle enim conatum propulſandi fores, non propulſabuntur, etiamſi nemo reſiſtat. Idem vero per alia quoque exempla patet, unde notionem abſtrahere licet, cum eadem in quovis exemplo ſingulari contineatur. Ponamus alterum ſcribentis manum fortiter retinere, ut moveri non poſſit; ſcriptio ceſſabit, etſi continuo manum movere conetur. Quamprimum vero manus libera evadit, nec aliud ſuperaccedit niſi conatus movendi, qui etiam ante aderat, actu ſcribet. Quando conatus ille, quem adhibet ad ſcribendum, ipſo volente ceſſat; ſcribere etiam deſinit.

§. 725.

Vis continuo tendit ad mutationem ſtatus ſubjecti ſive externi, ſive interni. Etenim vis conſiſtit in continuo agendi conatu (§. 724). Quare cum actio conſiſtat in mutatione ſtatus ſubjecti (§. 713.); vis continuo tendit ad mutationem ſtatus ſubjecti, conſequenter cum ſtatus ſit vel externus, vel internus (§. 706.), ad mutationem ſtatus ſive externi, ſive interni. *Status mutatio unde.*

E. gr. Dum mobile movetur, ſitum ſuum continuo mutat. Sed mobili tribuitur vis, qua movetur. Vis igitur hic producit continuam ſtatus externi mobilis mutationem. Quamdiu motus durat, adeoque vis activa in mobili concipitur, tamdiu quoque ſtatus ejus mutatur. Exemplum a mobili in motu conſtitutum deſumimus, quia ibidem manifeſta ſunt ipſique ſenſui obvia, quæ de vi in genere demonſtrantur. Etenim vim ſeu conatum progrediendi tactu diſcernimus; continua autem ſitus ad alia corpora mutatio, quamdiu motus durat, viſu percipitur. In anima, quæ ſenſu externo non percipitur,

res

Digitized by Google

res non adeo manifeſta eſt. Quamdiu durat conatus ſcribendi, quem experimur, quamprimum quis motum manus impedire conatur coactione violenta; tamdiu quoque ſcribimus. Ceſſente autem ſcribendi conatu, ceſſat etiam actus ſcribendi,

§. 726.

Impedimenti definitio. *Impedimentum* dicitur in genere, quod in ſe continet rationem, cur aliquid non exiſtat, cujus exiſtentiæ ratio ſufficiens ponebatur.

E. gr. Ponamus *Titium* propulſare januam. Adeſt adeo ratio ſufficiens, cur aperiatur. Ponamus vero *Mævium* admovere ſaxum ingens, cui amovendo vires *Titii*, quas adhibet, non ſufficiunt; erit ſaxum illud impedimentum januæ aperiendæ.

§. 727.

Reſiſtentiæ definitio. Impedimentum actionis dicitur *Reſiſtentia*; ut adeo ſit id, in quo continetur ratio ſufficiens, cur actio aliqua non ſequatur, poſita vi ad eam ſufficiente (§. 723.).

Ita in exemplo præcedente (*not.* §. 726.) ſaxum impediens, ne janua propulſata aperiatur, actioni propulſantis reſiſtit. Motum imaginamur tanquam actionem in materiam corporis exercitam; quodſi jam incurrat in corpus, quod progreſſum ulteriorem prohibet, corpus hoc motui alterius reſiſtere dicitur. Similiter reſiſtere dicimur perſuaſionibus ſeductoris, ſi nobis ea de actione repræſentemns, quibus appetitus in contrariam partem determinatur. Notio adeo reſiſtentiæ generalis eſt, ut non modo de rebus corporeis, verum etiam de non corporeis valeat. Actiones enim hic conſideramus in genere, tractationem ſpecialem loco competenti reſervantes. Quamobrem & ea, quæ actionibus agnata ſunt, non aliter explicamus, niſi quatenus agenti omni conveniunt.

§. 728.

Quando ex vi non ſequatur actio. *Ex vi conſtanter ſequitur actio, niſi eidem reſiſtatur.* Etenim poſita vi, ponitur actio (§. 723.), conſequenter quamdiu vis illa durat, actio quoque aliqua continuo producitur. Quodſi ergo actio non ſequatur, adeſſe debet ratio ſufficiens, cur potius non ſequatur, quam ſequatur (§. 70.). Quamobrem cum in vi contineatur ratio ſufficiens, cur actio ſequatur

tur

tur (§. 722.), impoſſibile eſt, ut in eadem ſimul contineatur ratio, cur non ſequatur (§. 28.). Debet igitur hæc contineri in alio a vi iſta diverſo. Enimvero id, quod continet rationem ſufficientem, cur actio aliqua non ſequatur, agenti reſiſtit (§. 727.). Ex vi adeo non ſequitur actio, quia eidem reſiſtitur.

E. gr. Pondus deſcendens motum producit in horologino. Quamdiu igitur deſcendit, vis motus illius productrix durat, atque adeo motus horologii conſtanter producitur. Ponamus vero motus impediri productionem, quod rota aliqua quacunque de cauſa loco moveri non poſſit, actio nulla ſequitur ob reſiſtentiam a rota factam, quia, cum ponderis deſcenſus non impeditur, motus producendi ratio ſufficiens adeſt.

§. 729.

Si datur in ente vis, ſtatus ejus continuo mutatur, niſi ei reſiſtatur. Etenim ſi datur in ente vis, conſtanter ſequitur actio, niſi eidem reſiſtatur (§. 728.). Enimvero actio conſiſtit in mutatione ſtatus ſubjecti (§. 713.). Quare ſi in ente datur ris, ſtatus ejus conſtanter mutatur. *Status mutatio continua unde.*

Pertinet huc exemplum mobilis ſitum ſuum ad alia continuo mutantis, quamdiu motui nihil reſiſtit (*not.* §. 725.).

§. 730.

Ex vi in tempore naſcitur actio. Etenim vis in ſe continet rationem ſufficientem, cur actio exiſtat (§. 722.), atque adeo in ea datur aliquid, per quod intelligitur, cur actio potius exiſtat, quam non exiſtat (§. 56.), conſequenter cur ſtatus ſubjecti mutetur, quam non mutetur (§. 713.). Enimvero antequam mutatio ſtatus in ſubjecto fiat, actu adeſſe debet id, per quod fieri intelligitur, ſeu ratio ad determinandam mutationem ſtatus ſufficiens (§. 118.). Ergo vis jam exiſtit, cum actio nondum exiſtat. Quoniam tamen poſita vi ponitur actio (§. 723.), neque adeo aliud præterea prærequiratur, ut actio poni queat; inter vim & actionem nihil intermedium admitti poteſt. Eſt igitur actio vi continua (§. 554.). *Actio cur in tempore naſcatur.*

Quare cum ſucceſſio quædam detur, dum ex vi naſcitur actio (§. 569.), eaque continua, *per demonſtrata*, tempus vero detur, quamprimum res ſucceſſivæ in continua ſerie exiſtunt (§ 574.); ex vi in tempore naſcitur actio.

Loquimur hic de actione, qualis datur in rebus finitis. Etenim ut notiones reales conſequamur, eas deſumimus a rebus exiſtentibus, quatenus nobis obſervabilia in iisdem deprehendimus. Jam vero non exiſtunt niſi res finitæ, quæ a nobis obſervari poſſunt, atque adeo etiam notiones ab iis derivatæ iisdem propriæ ſunt. Etſi autem præter res finitas exiſtat etiam ens infinitum, nempe Deus; non tamen ideo opus eſt, ut ſignificatum condamus terminorum abſtractorum generalem, qui ſine ulla mutatione & enti infinito Deo, & rebus finitis conveniat. Etenim ubi differentiam inter ens finitum & infinitum in ſequentibus expoſuerimus; haud difficulter oſtendetur, quo ſenſu de ente infinito ob quandam analogiam uſurpari poſſint termini, quibus in finitis deſignatur, quod enti infinito repugnat. Loquimur enim ob defectum terminorum de ente infinito, quemadmodum de finito; ſed ubi de infinito ſermo fuerit, eum interpretamur eo modo, qui enti infinito convenit. Neque hic hiſce molimur aliquid novi, ſed quod uſu a philoſophis dudum receptum fuit, quemadmodum ſuo loco oſtendemus, & ipſi ſcripturæ ſacræ approbatum, quæ de Deo loquitur humano more, etſi velit intelligi verba eo modo, qui Deum deceat; cujus rei exempla alibi jam dedi (*not.* §. 975. *Log.*). Nempe ſi notio ſubjecti conſtiterit, ea prædicati notio admitti nequit, quæ eidem repugnat (§. *cit. Log.*). Abſit igitur, ut ex notione noſtra actionis quis inferat, propterea quod Deo tribuatur actio, admittendas eſſe in eodem mutationes & quædam, quæ in tempore fiunt. Hæc conſequentiariorum gratia monemus, qui cum ignorantia malitiam conjungunt. Ignorantiam enim ſapit, tum quod ad ens infinitum applicari velint notiones, quæ nonniſi enti finito conveniunt, ab eodem quippe abſtractæ; tum quod eos fugiat, quid in philoſophia & ipſa ſcriptura ſacra uſu ſit receptum; malitiam vero ſapit, quod autoribus imputent, quæ iisdem imputari non poſſent, ſi vel maxime ex eorum notionibus ſequerentur. Fingamus enim ex notione actionis, quam dedimus (§. 713.), ſequi; Deum eſſe mutationi obnoxium; non tamen inde colligi poteſt, nos Deo tribuere mutationem, tribuere talia, quæ in tempore in ipſo fiunt; ſed colligitur ſaltem, notionem actio-

actionis eſſe falſam, quatenus nempe habetur pro notione adeo generali, ut enti & infinito, & finito ſimul conveniat. Qui vero ſecundum rei veritatem judicat, is ex notione iſta colligit, notionem actionis non convenire niſi enti finito, nequaquam autem infinito, ſed in infinito admitti actionem, quatenus quid in eo deprehenditur, quod eſt actionis finitorum analogum. Si quis vero contenderit notionem actioni formari debere generalem, quæ & enti finito, & infinito ſimul conveniat; ea quidem quæſtio alterius generis eſt, quam inferius expendemus. Perſpicaciores, qui a cavillandi & criminandi ſtudio alieni ſunt, talia per ſe vident.

§. 731.

Actio ſimplex eſt, quæ in alias reſolvi nequit; actio vero *compoſita* eſt, quæ in alias ſimpliciores, vel easdem, vel diverſas, reſolvi poteſt. *Differentia actionis ſimplicis & compoſitæ.*

E. gr. Actio ſcribendi eſt actio compoſita. Etenim in ſingulis litteris earumque ductibus variat digitorum, quibus calamus movetur, motus quoad directionem ſive motus continuus ſit, ſive interruptus. In moralibus utiliſſimum eſt actiones compoſitas in ſuas ſimpliciores reſolvere, eademque reſolutio diſtinctam reddit animæ humanæ cognitionem in Pſychologia. Dari debere actiones ſimplices, nec omnes eſſe poſſe compoſitas, eodem modo evincitur, quo ſupra demonſtravimus ſimplicium exiſtentiam (§. 686.). Non tamen ideo opus eſt, ut reſolutio ſemper continuetur eo usque, donec ad ſimplices perveniatur; ſed ubi ſubſiſtendum ſit, reſolutionis finis in caſu dato docet.

§. 732.

Quoniam in actione compoſita actio ſimplex una exiſtit poſt alteram, ſeu exiſtere incipit, dum altera deſinit, adeoque ſimplices, ex quibus ea componitur, ſucceſſivæ ſunt (§. 569.); tempus autem datur, quamdiu dantur res ſucceſſivæ in continua ſerie (§. 574); ideo evidentiſſimum eſt, *actionem compoſitam in tempore fieri.* *Actio compoſita cur in tempore fiat.*

Nimirum clarius idem patet de actione compoſita, quam de ſimplici, adeoque & de actione in genere. Atque ea ratio eſt, cur de compoſita idem denuo oſtenderimus, quod de actionis ortu in genere jam ſupra (§. 730.) evicimus, ubi nulla in actione ſupponi potuit ſucceſſio, ſed ſaltem in ejus ortu ex vi præexiſtente. Si cui dubium

circa continuitatem ſucceſſionis ſuboritur, cum actiones ſimplices compoſitam ingredientes non ſemper ſint continuæ; is repetat, quæ ad idem ſubmovendum jam ſupra (*not.* §. 78.) annotata ſunt.

§ 733.

Identitas actionum. *Eadem vis eodem tempore eandem producit actionem, ſeu ex vi eadem eodem tempore eadem naſcitur actio.* Ponamus V & P eſſe vires easdem. Dico eodem tempore T eandem ex utraque V & P naſci debere actionem. Quoniam ex vi conſtanter ſequitur actio, niſi eidem reſiſtatur (§ 728), hic autem nulla reſiſtentia adſit, *per hypoth.* ideo poſitis viribus V & P tempore eodem T, conſtanter naſcetur ex utraque aliqua actio, ſeu toto illo tempore naſcetur actio continua (§. 554). Ponamus jam actionem, quæ naſcitur ex vi V, non eſſe eandem cum actione, quæ ex vi P naſcitur, ſed diverſam. Vim adeo V alteri P ſalva actione, quæ ex ea naſcitur, ſubſtituere non licet, ita ut perinde ſit ac ſi ſubſtitutio nulla facta fuiſſet. Sunt igitur vires V & P diverſæ (§ 183); id quod hypotheſi repugnat.

Propoſitionem hanc inſtar axiomatis ſine probatione ſumſi in Principiis dynamicis, quæ inſerta ſunt Commentariis Academiæ Scientiarum imperialis Petropolitanæ Tom. I. claſſe I p. 217. & ſeqq. Etenim cum ad actionem, ut naſcitur, non requiratur niſi tempus & vis (§. 723, 730. 732.), ſi vis fuerit eadem & tempus idem, nulla apparet diverſitatis ratio in actione, ſine qua tamen nihil admittendum §. 70.). Vis & tempus ſunt ratio ſufficiens, ut actio determinata naſcatur (§. 723. 728. 730 732.). Si vero in duobus caſibus eadem ponitur ratio ſufficiens, in utroque etiam idem propter eam eſt, ſeu quod in uno caſu vi illius eſt, etiam in altero vi ejusdem eſſe debet (§. 189.). Quoniam notio hæc communis eſt (*not.* §. *cit.*); ideo propoſitio præſens tanquam caſus ſpecialis ſub eadem contentus ſine probatione vi illius inſtar axiomatis *Euclidis* exemplo ſumi poteſt extra philoſophiam primam, etſi in eadem eandem in notionem identitatis immediate reſolvi conſultum ſit, unde veritas ejus pendet.

§ 734

Diverſitas actionum. *Diverſa vis eodem tempore diverſam producit actionem,* *ſeu*

ſeu ex vi diverſa eodem tempore diverſa naſcitur actio. Sint V & P vires diverſæ; dico actiones ex iisdem eodem tempore T enatas eſſe easdem. Sint enim, ſi fieri poteſt, actiones ex V & P tempore T enatæ eædem. Ergo vi P ſalva actione, quæ tempore T enaſcitur, ſubſtituere licet vim V, ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 181.). Sunt igitur vires V & P eædem *contra hypotheſin* (§. *cit.*).

Propoſitio præſens perinde ac præcedens notio communis eſt, terminis univerſalibus diſtincte enunciata, quemadmodum in philoſophia prima fieri debet. Ponamus enim in duobus ahenis inæqualibus diverſas aquæ quantitates eodem tempore ad ebullitionem perducendas eſſe. Cum ebullitio efficiatur actione ignis, eadem ignis vi diverſas aquæ quantitates eodem tempore ad eum caloris gradum evehi poſſe, ut ebulliant, nemo affirmabit. Confitebuntur ultro omnes ignem majorem ſubjiciendum eſſe quantitati æquæ majori. Nemo autem inficiabitur, igni majori vim calefaciendi majorem ineſſe quam minori, conſequenter actionem calefactricem in illo eſſe eodem tempore majorem, in hoc minorem, ſeu cum ab ignibus æqualibus eodem tempore eadem actio calefactrix naſci intelligatur vi notionis identitatis, diverſam enaſci debere ab inæqualibus nemo non agnoſcit. Equidem in caſu hoc ſpeciali alia ſeſe notio immiſcet, nempe de æqualitate effectuum eadem actione vel æqualibus actionibus eodem tempore producendis, ſed de hac dicemus infra ſuo loco.

§. 735.

Quoniam ex vi eadem eodem tempore eadem naſcitur actio (§ 733), ex diverſa autem tempore eodem diverſa (§. 735.), conſequenter non eadem (§. 53.); *actionem diverſam ab eadem diſtinguere licet, quod eædem naſcantur eodem tempore ex vi eadem; diverſæ autem eodem tempore ex vi diverſa.* Atque adeo *actiones eædem* definiri poſſunt per eas, quæ eodem tempore ex iisdem viribus naſcuntur; *diverſæ* autem per eas, quæ eodem tempore ex viribus diverſis naſcuntur. *Definitio actionis ejusdem & diverſæ.*

§. 736.

Et eodem modo patet, quod *eædem ſint vires, ex quibus* *Virium identitas*

& diverſitas. *bus eodem tempore eadem naſcitur actio; diverſæ* autem *ſint vires, ex quibus eodem tempore actiones diverſæ naſcuntur.*

Exemplum paulo ante (*not.* §. 734.) allatum propoſitionem quoque præſentem iluſtrat.

§. 737.

Actionum quantitas. *Actiones habent quantitatem ſive magnitudinem.* Quoniam enim ex vi eadem eodem tempore eadem naſcitur actio A (§. 733.), ideo ex eadem vi tempore bis T naſcetur actio bis A, ſeu 2 A; tempore ter T actio ter A, ſeu 3A, & ita porro in infinitum. Eam adeo actio 2A, itidemque actio 3A, & in genere actio *m* A relationem habet ad actionem A, quæ eſt numeri ad unitatem (§. 339.). Quoniam vero actio A non determinata eſt, ſed qualiscunque aſſumi poteſt; ideo actio *m* A refertur ad unitatem vagam, eique adeo reſpondet numerus indeterminatus (§. 422.). Quamobrem cum numeri indeterminati ſint quantitates (§ 423.); actionibus tribuenda eſt quantitas.

Idem etiam adhuc aliter oſtendi poterat. Actio *m* A reſultat actione A aliquoties ſumta, v. gr. actione A ter ſumta, ſi $m = 3$, quemadmodum per demonſtrationem præcedentem patet. Cum adeo tres actiones, qualis eſt A, ſimul ſumtæ ſint idem cum actione 3A (§. 181.); actio 3A concipi poteſt tanquam totum in tres partes æquales, quarum una eſt A, diviſibile (§. 341. 636.). Sed ubi multitudo partium, ibi magnitudo (§. 430.). Habent adeo actiones magnitudinem, conſequenter quantitatem (§. 437.).

Dum actioni tribuitur magnitudo ſeu multitudo partium, per ſe patet, non hic intelligi partes, quas Scholaſtici quantitativas appellant, & quæ extenſum continuum conſtituunt; etſi non repugnet eas notione imaginaria tanquam iſtiusmodi repræſentari, prout ex ſequentibus patet.

§. 738.

Actiones quomodo Quoniam quantitates omnes per lineas rectas exponi, & earum mutuæ relationes per rectarum relationes, quas lineæ curvæ

curvæ determinant, exhiberi poſſunt (§. 425.); actiones autem quantitatem habent (§. 737.); *actionum* quoque *quantitates*, ſeu *actiones ipſæ, quatenus quantitatem habent, per lineas rectas exponi & earum mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt.* *per lineas exponantur.*

Id fieri debet, ubi actionum theoria mathematica deſideratur, vi cujus in dato caſu actiones accurate determinantur.

§. 739.

Vires quantitatem ſeu magnitudinem habent. Quoniam ex vi eadem eodem tempore eadem naſcitur actio (§. 733.); ſi vis V tempore T bis ponitur, & ex vi V tempore T naſcitur actio A, naſcetur, actio bis A, hoc eſt, ex vi 2V tempore T naſcetur actio 2A. Similiter ſi vis V tempore T ter ponitur, naſcetur actio ter A, hoc eſt, ex vi 3V naſcetur actio 3A & ita porro in infinitum. Jam ſi ex vi P naſcatur actio 3A, tempore T; vim P conſiderare licet tanquam reſultantem ex coalitione virium trium V prorſus earundem in unam. Quamobrem quia vis P eandem eſſe cum tribus viribus V ſimul ſumtis concipitur, erit P aliquod totum, & tres vires V illius partes (§. 341.); cumque vis V exiſtere poſſit, etiamſi ceteræ duæ eidem eædem annihilari ponantur, vis P ſpectari poteſt tanquam in tres partes æquales diviſibilis, quæ ſingulæ vi V eædem ſunt (§. 636). Enimvero in quo partium multitudinem concipere licet, id magnitudinem (§. 434.), adeoque & quantitatem habet (§. 437.). Vires adeo quantitatem ſeu magnitudinem habent. *Virium quantitas.*

Eadem hic tenenda ſunt de partibus virium, quæ modo de partibus actionum annotavimus (*not.* §. 737.).

§. 740.

Quoniam quantitates omnes per lineas rectas exponi, & earum mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt (§. 425.), vires autem quantitatem habent (§. 739.); *vires per lineas rectas exponi, & earum* *Vires quomodo per lineas exponantur.*

mutuæ

mutuæ relationes per relationes rectarum, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt.

Tab. II. Fig. 29. E. gr. Si in curva AP abſciſſæ ſumantur ut tempora, ſemiordinatæ PM ut vires certa lege continuo creſcentes, ex quibus tempore ut AP enaſcitur actio; erit linea curva AM linea virium, ſeu locus omnium virium tempore ut AP data quadam lege creſcentium: ſicuti curva AM eſt linea actionum, ſeu locus omnium actionum variabilium, ſi abſciſſæ AP fuerint ut tempora, ſemiordinatæ autem PM ut actiones temporibus ut AP abſolutis, quæ certa quadam lege data continuo variatur. Exempla in motu habemus, ubi tempore uniformiter creſcente vires & actiones motrices continuo data quadam lege variantur.

§. 741.

Virium & actionum menſurabilitas. Quoniam magnitudinem omnem metiri licet (§. 438.); dumque eam metimur, eandem per numeros diſtincte explicamus (§. 440.), actiones autem & vires magnitudinem habent (§.737.739.); *actiones & vires metiri, atque earum quantitatem per numeros diſtincte explicare licet.*

Uſui hic eſt, ſi vires & actiones per lineas exponuntur (§. 738. 740.).

§. 742.

Cognitio mathematica virium & actionum. Si quis quantitatem rerum diſtincte cognoſcit, is earum cognitionem mathematicam habet (§. 14. *Diſc. prælim.*). Quare cum actionum & virium quantitas per numeros diſtincte explicabilis (§. 741.); *virium & actionum cognitio mathematica poſſibilis.*

Hinc jam *Leibnitius* cogitavit de nova ſcientia dynamica condenda, eamque in actis Eruditorum A 1695. p. 157. promiſit; ſed non dedit. Nos ejus quædam principia dedimus in Commentariis Academiæ Scientiarum imperialis Petropolitanæ Tom. I. p. 217. & ſeqq. quæ ad ulteriora viam ſternunt, & lucem in ſimilibus accedunt.

§. 743.

Modus metiendi vires & actiones. *Vires menſurari poſſunt per actiones & ſimiliter actiones per vires.* Si vim V metiri debemus, inveſtiganda eſt ratio quan-

quantitatis ejus ad quantitatem vis cujusdam datæ ſive aſſumtæ P, quæ unitatis vicem præſtat atque menſuram conſtituit (§. 438.). Enimvero quoniam ex eadem vi eodem tempore eadem naſcitur actio (§. 633.), adeoque ſi ex P tempore T naſcatur actio A, ex bis P tempore T naſcitur bis A, ex ter P autem ter A, & ſic porro in infinitum; eodem modo actio B reſpondens ipſi vi V determinari poteſt ex actione A, quo vis V ex vi P determinari poteſt, cui actio A reſpondet. Quamobrem ſi vim V metiri debemus per vim P, metiri licet actionem B per actionem A, & viciſſim ſi actionem B metiri debemus per actionem A, metiri licet vim V per vim P (§. 451.), atque hoc eſt, quod probari debebat.

Nimirum ſi actionum undecunque detur ratio, vires menſurantur per actiones, & viciſſim ſi virium datur ratio, menſurantur actiones per vires, prout caſus tulerit. Ideo in Dynamicis rationes actionum reducuntur ad rationem virium, hoc eſt, conduntur theoremata, in quibus relationes virium cum relationibus actionum iisdem reſpondentium conferuntur. Patebit autem inferius, ad virium menſuram perveniri poſſe præciſis actionibus, & contra, ut adeo theorema præſens inutile haberi non debeat.

§. 744.

Vires dicuntur *æqualiter diffundi per compoſitum*, ſi compoſito in partes æquales diviſo ſingulis eadem vis ineſt. E contrario *inæqualiter diffunduntur per compoſitum*, ſi compoſito in partes æquales diviſo ſingulis vis eadem non ineſt. *Virium diffuſio in compoſito.*

E. gr. Gravitas eſt vis quædam, cum in ea contineatur ratio ſufficiens actionum gravis, qua talis, veluti cur pondus moveat horologii rotas. Jam ſi cubus plumbeus novem unciarum dividatur in cubulos minores inter ſe æquales, id quod fieri poſſe conſtat (§. 531. *Geom.*); erit gravitatis vis in ſingulis partibus eadem, nempe unius unciæ, ita ut vim partis cujuscunque ſubſtituere liceat vi partis alterius, ubi deſideratur vis gravitatis, quæ eſt unciæ unius. Vis igitur gravitatis æqualiter diffuſa eſt per integrum cubum plumbeum majorem, cujus pondus ponitur novem unciarum. Similiter ponamus globum quemcunque moveri celeritate quacunque. Suo loco oſtende-

Digitized by Google

mus, partes omnes eadem celeritate moveri. Jam ſi fingamus globum diſſilire in quatuor partes æquales; cum ſingulæ & pondere æquales ſupponantur, & celeritate eadem moveantur: erunt vires motrices in ſingulis partibus æquales. Vis adeo motrix in hoc caſu æqualiter diffunditur per globum ex materia homogenea conſtantem. Quodſi vero ponamus corpus aliquod novem unciarum conſtare ex materiis diverſæ denſitatis; ſi id dividitur in partes æquales, denſiores ſunt rarioribus graviores. Vis adeo gravitatis non diffunditur æqualiter per totum corpus.

§. 745.

Virium in compoſito in partes æquales diviſio.

Quodſi ergo *vis æqualiter diffundatur per compoſitum, eam dividere licet in partes æquales*; etſi proprie loquendo partes quantitativas non habeat, *ſi compoſitum dividitur in partes æquales.*

Hinc enata eſt notio, qua in anterioribus demonſtrationibus uſi ſumus, quod vim eam, quam ſalva actione ſalvoque effectu per eam producendo aliis pluribus ſimul ſumtis ſubſtituere licet, concipiamus tanquam compoſitam ex hiſce, quibus ſimul ſumtis ſubſtitui poteſt, ſeu tanquam ex coalitione harum in unam prodeuntes; ſic e. gr. quoad vim gravitatis ſubſtituere licet pondus novem unciarum ponderibus novem, quæ ſingula ſunt unius unciæ, ſimul ſumtis. Ceterum propoſitio præſens notio communis eſt praxi communi reſpondens.

§. 746.

Gradus definitio.

Gradum appellamus id, quo qualitates eædem ſalva identitate differre poſſunt, ſcilicet vel tempore eodem in diverſis ſubjectis, vel tempore diverſo in eodem ſubjecto. Brevius: *Gradus* eſt diſcrimen internum qualitatum earundem, ſcilicet quod ſolum ſalva identitate in easdem cadit.

Non repugnat, ut qualitates eædem eundem habeant gradum; ſi tamen differunt non aliter niſi gradu differre poſſunt. Calor in duobus ſubjectis eadem qualitas eſt, ſed is differre in iisdem nequit, niſi gradu. Similiter temperantia tanquam habitus virtutis in duobus ſubjectis differre nequit niſi gradu.

§ 747.

Digitized by Google

§. 747.

Quoniam quantitas eſt diſcrimen internum ſimilum, hoc eſt, illud, quo ſimilia ſalva ſimilitudine intrinſece differre poſſunt (§ 348.), qualitates autem eædem in diverſis ſubjectis, præciſis ſubjectis, quibus inſunt, ſpectari poſſunt tanquam duo entia ſimilia (§ 341. & not §. 707.); *Gradus ſunt quantitates qualitatum.* Hinc & dicitur gradus *Quantitas virtutis* in oppoſitione ad *Quantitatem molis*, quæ eſt extenſorum, ſeu magnitudinem proprie ſic dictam, quam ſupra definivimus (§. 440.), conſtituit. *Qualitatum quantitas.*

Ita gradum caloris vocamus etiam quantitatem caloris, immo fictione non inutili admiſſa, quam mox diſtinctius explicaturi ſumus, magnitudinem; cujus in hoc caſu ſpeciali rationem expoſuimus ſupra (*not* §. 434.).

§. 748.

Quare cum quantitas tantummodo dari, non autem diſtincta explicatione intelligi poſſit, quod per ſe manifeſtum jam ſupra ſuppoſuimus (§. 196.); *Gradus* etiam *dari quidem, ſed per ſe intelligi nequit* (§. 747). Poterat idem, quemadmodum de quantitate in genere, tanquam per ſe notum aſſumi, cum nemo non ſit, cui non domeſtica experientia idem ſit manifeſtum. *Gradus per ſe non intelligibilis.*

E. gr. Gradum caloris, qui ineſt lapidi, ſine dato aliquo caloris gradu alteri perinde explicare non valemus, ac longitudinem pedis Rhenani ſine dato quodam pede alio, veluti Pariſino regio, ad quem eum referimus. Similiter gradum frigoris, qui maximus fuit hieme in data aliqua regione, ſine præſuppoſito alio frigoris gradu alteri noto, eidem explicare minime valemus, ut eam intelligat, ſeu ejus notionem ſibi formare valeat. Celeritas eſt qualitas vis motricis, quæ in eadem concipitur tanquam in ſuo ſubjecto. Habet ea ſuum determinatum gradum, dum mobile movetur. Enimvero nullus celeritatis gradus diſtincte alteri exponi poteſt, ut intelligatur, niſi præſuppoſueris alium gradum eidem notum, ad quem referatur.

Digitized by Google

§. 749.

Relatio gradus unius ad alterum.

Quoniam quantitas ad aliam, quæ inſtar unitatis ſumitur, eam relationem habere poteſt, quam recta alia data ad datam aliam habet (§. 424.); *Gradus* quoque *unus ad alterum*, in iisdem ſcilicet qualitatibus, *eam relationem habere poteſt, quam recta quædam data ad datam aliam habet* (§. 747).

E. gr. Quemadmodum recta una eſt dupla, tripla, quadrupla, &c. alterius; ita gradus caloris in ſubjecto uno eſt duplus, triplus, quadruplus, &c. caloris in ſubjecto alio, & ſimiliter celeritas vis motricis in uno mobili eſt dupla, quadrupla, &c. celeritatis vis motricis in alio mobili.

§. 750.

Graduum compoſitio.

Gradus unus concipi poteſt tanquam compoſitus ex aliis minoribus veluti partibus. Gradus enim unius ad alterum eam relationem habere poteſt, quam habet recta quædam data ad datam aliam (§. 749.). Quodſi ergo ponantur gradus, qui ad ſe invicem referuntur, diverſi; cum unus in locum alterius ſubſtitui nequeat ſalvis iis, quæ a gradu qualitatis pendent (§ 183.), evidens autem ſit lineam rectam majorem minori ſubſtitui non poſſe, ſalvis iis, quæ a longitudine ejus pendent: gradus diverſi eam relationem ad ſe invicem habere debent, quæ eſt rectæ cujusdam datæ majoris ad aliam datam minorem. Enimvero linea major refertur ad minorem tanquam totum ad partem (§. 352.); ergo & gradus major ad minorem tanquam totum ad partem referri poteſt Gradus adeo major concipi poteſt tanquam compoſitus ex aliis minoribus tanquam partibus.

E gr. Ponamus gradum caloris eundem in duobus ſubjectis A & B. Ponamus porro gradum caloris in ſubjecto C, qui ſit duplus ejus, qui eſt in ſubjectis A & B. Ubi hunc ad illum referimus, ſubjecto C duos caloris gradus tribuimus, atque adeo eum ſumimus tanquam compoſitum ex gradibus duobus illi ſigillatim æqualibus, qualis prodiret ſi gradus caloris in duobus ſubjectis A & B coaleſceret in unum, atque eidem numero ſubjecto ineſſeteret.

§. 751.

Digitized by Google

§. 751.

Quoniam magnitudinem tribuimus rebus omnibus, in quibus partes diſtinguere licet (§. 434.), in gradu autem uno concipi poſſunt gradus alii, ex quibus tanquam partibus conſtet (§. 750); *Gradibus tribuimus magnitudinem*, conſequenter *Gradum unum altero majorem, vel minorem* (§. 352.), atque ideo porro *alterum magnum, alterum parvum* dicimus (§ 432). *Graduum magnitudo.*

In calore non concipimus niſi gradus; tribuimus autem gradibus caloris, & ob eos calori ipſi magnitudinem; calorem unum dicimus altero majorem vel minorem; calorem alium magnum, alium parvum. Et idem valet de iisdem habitibus mentis. Intellectui tribuimus magnitudinem; intellectum *Titii* majorem dicimus intellectu *Mævii*, & e contrario intellectum *Mævii* minorem intellectu *Titii*, vel abſolute intellectum *Titii* magnum, intellectum vero *Mævii* parvum.

§. 752.

Gradus non habet partes proprie ſic dictas; ſed imaginarias. Partes enim multa ſunt, quæ ſimul exiſtunt (§ 341.) Cum adeo ſingulæ ſint unum quid (§. 331.), atque adeo una ab altera diverſa (§. 329. 183.), quia nempe nulla ſalva exiſtentia alteri ſubſtitui poteſt; una extra alteram exiſtit (§. 544), conſequenter cum ſimul ſumtæ unum totum efficiant (§. 341.), extenſum conſtituunt (§. 548). Enimvero cum in gradu non concipi poſſunt partes, niſi quatenus refertur ad alios, qui ſimul ſumti reſpectu ejus, quod inde pendet, iisdem æquivalent (§ 749.), minime autem multa coëxiſtentia a ſe invicem actu diſtincta, atque extenſum conſtituentia (§. 7 6), cum ſalva extenſione ſubjecti gradus qualitatis variari poſſit, vel experientia teſte: in gradu quoque partes proprie ſic dictas concipere non licet, conſequenter ſi quas in eo admittimus, eæ nonniſi imaginariæ ſunt. *Partes graduum quales.*

E. gr. Gradus celeritatis, quæ ineſt vi motrici mobilis, dividi nequit in partes, quarum una extra alteram exiſtit; ſalvaque extenſione

mobilis eodem major fieri poteſt, ac minor. Imaginamur vero in eadem partes, quatenus reſpectu ſpatii a mobili dato tempore confecti unam conſideramus tanquam alterius triplam, quadruplam, centuplam, conſequenter ut earum mutua relatio diſtincte explicari poſſit, una concipitur ex partibus æqualibus, quarum ſingulæ celeritati alterius mobilis æquales ſunt, tanquam unitas. Celeritati nemo tribuit extenſionem; quamobrem nec partes extra partes, ſeu quarum una abſque altera exiſtere poteſt, tribuere valet. Notio igitur partium in gradu celeritatis nonniſi imaginaria eſt. Idem etiam ex eadem ratione intelligitur de actione, cui partes proprie aſſignari poſſunt nullæ, utut notione imaginaria actionem unam tanquam alterius partem ſibi repræſentare non repugnet, & in uſum cognitionis mathematicæ utile ſit (§. 742.).

§. 753.

Magnitudo graduum qualis. Quoniam partes graduum nonniſi imaginariæ ſunt (§. 752.), partium autem multitudine conſtituitur magnitudo (§. 430.); *magnitudo* quoque *gradui tributa* (§. 751.) *non proprie ſic dicta, ſed imaginaria eſt.*

Idem de magnitudine actionum intelligitur. Cavendum vero, ne imaginaria inter chimæras referamus, cum entia imaginaria verorum vicaria eſſe poſſint (*not.* §. 141.), atque notiones iſtæ imaginariæ uſui ſint in cognitione mathematica, per quam diſtincte intelliguntur, quæ per ſe intelligi nequeunt. Modo caveas, ne imaginaria entia habeas pro veris; ab errore immunis eſſe poteris in ratiocinando, nunquam tributurus rebus prædicata, quæ minime conveniunt. Ita in errorem incideret, qui celeritati veras tribueret partes, quales quantitativas appellant Scholaſtici, & præter quas aliæ non actu dantur, ſed tantummodo finguntur, indeque inferret celeritatem eſſe extenſam, atque adeo ſpatium implere, majus quidem, ſi ea major fuerit, minus, ſi fuerit minor. Ita enim ſequerentur, quæ a veritate abhorrent, & veritatibus aliis repugnant.

§. 754.

Graduum exacta & diſtincta cognitio. *Gradus per lineas rectas exponi & eorum mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt, & diſtincte intelliguntur, data unius ad alterum ratione in numeris ſive rationalibus, ſive irrationalibus.* Sunt enim gradus

quan-

quantitates qualitatum (§. 747.). Quare cum omnes quantitates per lineas rectas exponi, earumque mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſint (§. 425.); gradus quoque per lineas rectas exponi, earumque mutuæ relationes per rectarum relationes, quas curvæ lineæ determinant, exhiberi poſſunt. Similiter quantitas quælibet data diſtincte intelligitur, data ejus ratione ad aliam quamcunque in numeris, ſive rationalibus, ſive irrationalibus (§. 420.). Ergo etiam gradus quilibet diſtincte intelligitur data ejus ratione ad alium quemcunque, homogeneum ſcilicet (§. 126. *Arithm.*), in numeris, ſive rationalibus, ſive irrationalibus.

§. 755.

Quoniam cognitio rerum mathematica conſiſtit in cognitione quantitatis rerum (§. 14. *Diſc. prælim.*); qualitates autem quantitatem habent, nempe gradus (§ 746.), ope figurarum & numerorum exacte atque diſtincte intelligibiles (§. 754): *Qualitatum poſſibilem eſſe cognitionem mathematicam patet.* *Qualitatum cognitio mathematica.*

Non deſunt exempla huius cognitionis in Scriptis Mathematicorum recentiorum. Pertinent huc, quæ de intenſitate luminis in Elementis noſtris Opticæ, de denſitate & raritate corporum in Elementis Hydroſtaticæ, de gravitatione ſolidorum in fluidis in iisdem, de gravitate, elaſticitate, compreſſione, condenſatione & rarefactione aëris in Elementis Aërometriæ leguntur. Elementa enim Aërometriæ cum potiſſimum in finem condidi, ac deinceps in numerum diſciplinarum mathematicarum retuli, ut exemplo aliquo non difficili docerem, quomodo facta Matheſeos ad experimenta applicatione qualitatum cognitio mathematica obtineatur. Id vero difficultatis maximæ eſt, quomodo menſuræ qualitatum inveniantur, ſine quibus ad cognitionem mathematicam ut perveniatur impoſſibile eſt (§ 444. 438.), & quomodo detegantur variationum leges, ſine quibus ad curvas lineas reduci nequeunt, utpote per relationes conſtantes ſingulorum punctorum ad lineam quandam poſitione datam legem variationum conſtantem

tem exprimentes, algebraicæ fuerint; leges vero alias per curvas alias. Etſi enim ſuperius (§. 447. & ſeqq.) dederimus principia quædam generalia, quæ huc faciunt, ſpecialia tamen eorum applicatione ad experimenta facta & vi principiorum philoſophicorum erui debent. Præſupponitur enim qualitatum cognitio certa cum hiſtorica, tum ſubinde philoſophica, antequam de gradibus metiendis cogitare poſſis. In deſideratis itaque adhuc eſt diſciplina, in qua principia cognitionis rerum finitarum generalia traduntur, unde menſuras hauriant Geometræ in cognitione naturæ mathematica calculos ſuos utiliter exercituri, ſicuti ratiocinandi principia ex elementis *Euclidis* petunt. Atque illa diſciplina potiori jure *Matheſis univerſalis* appellaretur, quam quantitatum in genere, ſeu numerorum indeterminatorum ſcientia, cum cognitionis rerum omnium mathematicæ prima principia traderet. Præſuppoſitis hiſce elementis Geometræ calculos ſuos nonniſi in hypotheſibus naturæ inſtituerent, niſi quando ad incrementum artis facere viſum fuerat ad alias poſſibiles ab ea alienas excurrere, atque ſic demum obtineremus vera philoſophiæ naturalis ac Pſychologiæ principia mathematica, philoſophis ad ulteriora & promiſcue omnibus ad praxin accuratam profutura. Utinam ad talia animum adverterent, qui famam in Rep. litteraria affectantes nil ſupereſſe ſibi perſuadent, quam ut aliorum labores ſuggillent, eorumque famam laceſſant.

§. 756.

Vaſti cognitionis mathematicæ limites.

Nihil datur in rebus (finitis ſcilicet, de quibus ſolis hic nobis ſermo eſt), *cujus non poſſibilis ſit cognitio mathematica.* Omnis enim determinatio intrinſeca a quantitate diverſa qualitas eſt (§. 455.), conſequenter præter quantitatem & qualitates non datur in rebus, quod de ipſis affirmari poſſit (§ 112). Enimvero quantitatis mathematicam cognitionem poſſibilem eſſe, per ſe patet, cum Matheſis non ſit niſi quantitatum ſcientia, nec cognitio mathematica niſi cognitio quantitatis rerum (§. 14. *Diſc. prælim.*). Quare cum etiam poſſibilis ſit qualitatum cognitio mathematica (§. 755.); nihil omnino datur in rebus, cujus non poſſibilis ſit cognitio mathematica.

Loquor de cognitione poſſibili, quemadmodum in philoſophia fieri debet (§. 29. *Diſc. prælim.*). Quid enim hactenus præſtitum ſit, in hiſtoria

hiſtoria litteraria exponi debet (§. 749. 784. *Log.*). Cumque præter poſſibilitatem aliud quid adhuc requiratur, ut quid exiſtat, ſeu actu detur (§. 173.); abſit, ut quis ſibi perſuadeat, nihil dari in rebus, cujus cognitio mathematica non actu detur, aut ſaltem in poteſtate ſit. Ceterum ex propoſitione præſente intelligitur, quam vaſti ſint cognitionis mathematicæ limites.

§. 757.

Qualitates metiri licet, ſeu qualitates omnes ſunt menſurabiles. Etenim Qualitates habent gradus (§. 747.). Gradus autem unus concipi poteſt tanquam compoſitus ex aliis minoribus veluti partibus (§ 750.), qualitate ſcilicet exiſtente eadem, conſequenter in qualitatibus diſtinguere licet partes (§. 750.), etſi non proprias, tamen imaginarias (§. 752.). Enimvero res omnes, in quibus partes diſtinguere licet totum quoddam conſtituentes, metiri licet (§. 442.). Qualitates igitur metiri licet. *Qualitatum menſurabilitas.*

Non deſunt exempla, quibus idem confirmatur. Denſitas fluidorum qualitas eſt; metimur autem eandem ope aræometrorum. Gravitas corporum in qualitatum numerum refertur; metimur autem eandem ope libræ atque ſtateræ. Calor qualitas eſt; ſed eum metiri conamur ope thermometri. Similiter frigus qualitas eſt; ſed id quoque ope thermometri metiri conamur. Eodem modo denſitatem aëris ope manometri; gravitatem ejusdem ope barometri; humiditatem ejus ope hygrometri; impetum venti ope anemometri metiri conamur. Etſi autem conatui nondum in ſingulis reſpondit eventus: ſufficit tamen his exemplis probari, qualitatum menſurabilitatem jam agnitam fuiſſe. Evolutio autem notionum, quam in philoſophia prima molimur, rationem menſurabilitatis manifeſtat, eamque extra omnem dubitationis aleam ponit, cum fruſtra tentatus ſucceſſus ſuſpicionem incautis injicere poſſet, quaſi qualitates omnes non ſint menſurabiles, præjudicio admodum communi. Patet præterea per noſtras demonſtrationes etiam alias qualitates menſurabiles eſſe, de quibus metiendis nemo hactenus cogitavit. Atque hinc elucet cum utilitas, tum neceſſitas demonſtrandi ea, quæ per notiones confuſas vulgo manifeſta putantur.

Digitized by Google

§. 758.

Intenſionis & remiſſionis definitio.

Intendi dicitur id, cujus gradus fit major; *remitti* autem illud, cujus minor fit gradus

E. gr. Calor dicitur intendi, ſi fit major; remitti autem, ſi minor. Similiter ſi gradus frigoris major fit, frigus intendi dicitur; ſi minor, remitti. Et vis elaſtica arcus intendi dicitur, ſi arcu magis incurvato efficitur major; remitti vero, ſi arcu a curvedine majore recedente iterum fit minor. Communi ſermone arcus quoque ipſe tendi dicitur, dum magis incurvatur, ut vis elaſtica fiat major; remitti autem, dum a curvedine majore recedit. Atque a tenſione & remiſſione arcus forſitan deſumta eſt denominandi ratio. Certum communi ſermone quoque receptus eſt ſignificatus intenſionis & remiſſionis, quem eidem tribuimus in definitione. Ita ſonus dicitur intendi ac remitti, hincque alter intenſior, alter vero remiſſior.

§. 759.

Intenſitatis notio.

Quoniam gradum concipimus tanquam compoſitum ex aliis minoribus veluti partibus (§. 750.), atque gradus ideo intenditur, quia fit major (§. 758.) conſequenter plures iſtiusmodi partes imaginariæ (§. 753.) veluti ſuperaccedunt (§. 352.); quod magnitudo improprie dicitur (§. 753.), id proprio nomine intenſitas appellatur; ut adeo *Intenſitas* ſive *Intenſio* ſit quaſi graduum multitudo, quemadmodum magnitudo partium multitudo

Nimirum ſicuti pars rectæ etiam recta eſt; ita pars gradus itidem gradus eſt. Et quemadmodum magnitudo rectæ lineæ reſultat ex multitudine partium toti homogenearum; ita etiam intenſitas reſultat ex multitudine graduum toti gradui homogeneorum. Porro quemadmodum in recta partes nonniſi poſſibiles ſunt atque continuæ; ita quoque in gradu ceteri minores nonniſi poſſibiles ſunt, nequaquam autem actu diviſæ, atque adeo quandam quaſi continuitatem mentiuntur. Quemadmodum vero partes, in quas actu reſolvi poteſt linea, in eadem coexiſtunt; ita quoque plures gradus minores, quibus ſimul ſumtis alius quidam æquipollere deprehenditur, in eodem coexiſtunt, ita ut perinde ſit, ac ſi gradus iſti ſinguli extra ſe invicem exiſtentes adeſſent. In eo tamen differentia inter rectæ lineæ magnitudinem

Digitized by Google

dinem & gradus intenſitatem intercedit, quod partes lineæ rectæ actu extra ſe invicem exiſtant, & extenſum continuum forment; in gradu autem minores, ex quibus veluti compoſitus concipitur (§. 750.), cum partes tantummodo imaginariæ ſint (§. 752.), extra ſe invicem non exiſtant, neque adeo extenſum efficiant. Ex his igitur clariſſime percipitur, quandonam gradui magnitudinem, atque adeo partes tribuere liceat, ſcilicet quando eundem metiri debemus, adeoque nonniſi in Matheſi, ſeu quando mathematica curæ cordique eſt cognitio, ubi notionibus imaginariis locus eſt.

§. 760.

Notio gradus convenit cum notione philoſophorum recepta, etſi non ſatis diſtincte ab iisdem tradita. Sane *Dominicus de Flandria* in libro ſæpius citato f. 624: gradus nihil aliud eſſe, ait, quam diverſos modos eſſendi alicujus formæ in ſubjecto, qui ſequantur formam, ſecundum quod eſt in ſubjecto. Per formam rei hic intelligit, quod nos qualitatem dicimus. Vnde in formarum numerum f. 623. refert calorem, qui nobis in qualitatum numero eſt. Facile autem ex verbis ejus, etſi obſcurioribus, utpote non ſatis determinatis, apparet, eum per modum eſſendi, qui ſequitur formam, ſecundum quod eſt in ſubjecto, non intelligere niſi id, quo eadem forma ſive qualitas in uno ſubjecto differt a forma eadem in ſubjecto alio, v. gr. calor in ſubjecto uno ſive lapide a calore in ſubjecto altero ſive globo ferreo. Quamobrem ſi verba philoſophi referas ad rem ipſam iisdem denotatam, non aliud inde exſculpes, quam quod gradus ſit id, quo qualitates eædem a ſe invicem differre poſſunt, ita ut eadem qualitas alio modo inſit in hoc ſubjecto, alio modo in altero, v. gr. calor inſit alio modo in lapide, alio autem in globo ferreo. Tantum igitur abeſt, ut per modum eſſendi diſtincte explicaverit illam differentiam, quæ in eadem qualitate deprehenditur, quæ in diverſis ſubjectis ineſt; ut fatendum potius ſit, eum ſatis prodidiſſe, quod gradus perinde ac

Notio gradus uſitata qualis.

quantitas diſtincte explicari non poſſit, dum eam explicare volens inexplicatam reliquerit; neque enim indicare potuit, quidnam illud ſit, unde intelligatur, cur alio modo qualitas aliqua inſit in ſubjecto uno, alio autem in altero. Dum præterea ibidem contendit, formam non poſſe intendi, ſive augeri per additionem, quemadmodum quantitas dimenſiva; haud obſcure innuit, in gradu nullas dari partes proprie ſic dictas. Vbi enim dantur partes proprie ſic dictæ, veluti in linea recta; ibi augmentum fit per additionem (§ 428.). Immo gradum minorem non eſſe partem majoris utique agnoſcit, dum diſertis verbis negat, intenſionem gradus fieri ſecundum additionem gradus ad gradum. Ex his adeo intelligitur notionem gradus, quam in præcedentibus ſtabilivimus, non differre ab ea, quam tradidere Scholaſtici. Abſtinet autem *Dominicus* ab imaginario, cum cognitionis mathematicæ rationem non habeat. Hinc & Scholaſtici gradum appellarunt quantitatem virtutis in oppoſitione ad quantitatem molis, quod nullæ in illo dentur partes extenſæ, quarum coëxiſtentia naſcitur extenſum majus.

Goclenius in Lexico Gradus rerum definit per differentias accidentales, quibus res diſtinguuntur in prius & poſterius, in intenſum & remiſſum, perfectum & imperfectum. Reſpicit ad omnes caſus, in quibus graduum appellationi locus. Etenim quando dicimus rem unam eſſe altera uno vel tribus gradibus altiorem, veluti cum liquorem in thermometro dicimus altiorem quatuor gradibus in meridie, quam fuerat ante eundem; tum gradu diſtinguimus extremæ liquoris ſuperficiei aſcenſum in prius & poſterius: in aſcenſu enim liquoris gradus inferior prior eſt ſuperiore, & ſuperior poſterior inferiore; e contrario in deſcenſu ſuperior prior eſt inferiore, & inferior poſterior ſuperiore. Atque hac appellatione gradus utimur, dum gradus ſcalæ tribuimus. Vtimur vero eadem etiam in aliis caſibus, ubi extenſioni nullus locus eſt, nempe

Digitized by Google

nempe in ſucceſſivis, ubi prius & poſterius quid dicitur non reſpectu ſpatii, ſed temporis. Ita in conſanguinitate admittimus gradus reſpectu ſtirpis, a qua per generationes tanquam per gradus diſtare concipimus genitos ab aliis. Ita filium patri agnatum dicimus gradu primo, nepotem avo gradu ſecundo. Dum calorem lapidis gradu differre dicimus a calore ferri, vel frigus præſentis diei a frigore heſternæ; gradu rem diſtinguimus in intenſum & remiſſum: etenim calor dicitur intendi, dum gradus ejus fit major; remitti vero, dum fit minor. Quando denique majorem dicimus virtutem *Titii* quam *Mævii*, gradu diſtinguimus perfectum ab imperfecto: perfectior enim habitus eſt, ut omnis in univerſum, ita etiam moralis, cui major convenit gradus; imperfectior vero, cui minor attribuendus. Patet itaque *Goclenium* ſignificatum vocis explicaturus, caſus a ſe invicem diſtinguere, in quibus eadem vox variato tantiſper ſignificatu uſurpatur. Dum vero gradus refert inter differentias accidentales, hoc ipſo eos magnitudini, quæ ſubſtantiæ materiali, nempe corpori ipſi, tribuitur, contradiſtinguit, atque adeo cum magnitudo ſit partium multitudo (§. 430.), negat, gradui tribui poſſe partes proprie ſic dictas, quales in ſubſtantia corporea inſunt. Removet adeo gradus a ſubſtantiis, eosque reducit ad accidentia. Etſi enim dicat gradus differentias rerum accidentales, non tamen eas tribuit ſubſtantiis, niſi quoad accidentia: gradus enim tribuitur calido, v. gr. lapidi, non quatenus lapis eſt, ſed quatenus calidus, ut, ſi calidus appelletur in hoc vel iſto gradu, calor dicatur intenſus ad hunc vel iſtum gradum. Unde & gradus non aliud eſſe agnoſcit quam id, quo accidentia ipſorum identitate ſalva differre poſſunt. Etenim cum adverterit, graduum quoque differentiam admitti in relationibus, veluti deſcendentium a communi ſtirpe ad eandem in genealogia, in relatione loci Solis in ecliptica ad principium alicujus ſigni ob continuum reſpectu æquatoris vel aſcenſum,

vel deſcenſum; gradum habere maluit pro eo, quo differunt accidentia, quam tantummodo pro eo, quo qualitates differunt. Neque enim obſervavit ſignificatum reſtrictiorem, quem nos tuemur, eſſe proprium; quadam autem fictione eum ad relationes extendi. Proprius autem ſignificatus a nobis ab improprio merito diſtinguitur. Enimvero cum porro non perpenderet *Goclenius*, gradum in ſe perinde ac magnitudinem non eſſe intelligibilem, ſed dari tantummodo poſſe, atque adeo diſtincte alteri explicari non poſſe niſi per relationem ad alium homogeneum; ideo gradus, tanquam differentias accidentium, non ſubſtantiarum, quoad accidentia eadem, diſtinguit per ea, quæ inde conſequuntur. Quamobrem cum qualitates rerum, veluti calor & dolor, in corpore dicantur intenſiores vel remiſſiores; in anima vero, uti habitus, perfectiores vel imperfectiores; in relationibus vero entia aliis priora vel poſteriora ob gradum ipſis attributum: ideo per gradus res diſtingui ait in prius & poſterius, in intenſum & remiſſum, in perfectum & imperfectum; quam differentiam utique neglexiſſet, ſi vel tantillo majore attentione uſus obſervaſſet, gradum eſſe differentiam non rerum, quibus inſunt accidentia, ſed accidentium, quæ de iis prædicantur. Quo facto ſignificatum quoque proprium ab improprio diſtinxiſſet, & hunc ex illo deduxiſſet, quemadmodum nos ſignificatum improprium magnitudinis ex proprio deduximus generaliter (§ 434.), & ad magnitudinem graduum applicavimus (§. 751. & ſeqq.). Apparet adeo noſtræ graduum definitioni & explicationi *Gocleniana* eorundem eandem reſpondere notionem confuſam; id quod ſufficit ad probandum ſignificatum eundem (§. 142. *Log.*).

Liquet ex hoc exemplo denuo, quomodo noſtra proſint ad intelligenda, quæ ab aliis obſcurius dicta ſunt, & extricanda, quæ ab iisdem intricata fuere. Neque adeo mirum videri debet, ſi noſtra quoque proſint ad ea, quæ a *Leibnitio* obſcurius dicta ſunt, clariſſime intel-

intelligenda. Sane nihil obſcurius viſum fuit viris perſpicaciæ notiſſimæ, *Lockio* atque *Molyneuſio*, quemadmodum ex eorum epiſtolis conſtat, ſchediaſmate *Leibnitiano* de Dynamica ſupra (*not.* §. 742.) laudato. Et *Jacobus Hermannus*, qui in Geometria ſublimiori & Analyſi recentiorum acumen haud vulgare ſatis probavit, cum in Exercitationibus Francofurtenſibus Tom. 2. ſect. 1. p. 99. & ſeqq. in ſpecimen iſtud commentaretur, ultro confeſſus eſt, *Leibnitium* plura in obſcuro reliquiſſe, nec ad captum ſuum ſatis expediviſſe, ut calculum ſuum iis adjicere poſſit. Nihil autem in iſto ſchediaſmate occurrit, quod non ex noſtris ita explicari poſſit, ut leviſſima attentione ab omnibus intelligi queat; ſed ex iis etiam ratio reddi poteſt, cur ſalva perſpicacia virorum laudatiſſimorum intelligi non potuerint. Hæc ideo moneo, quod non deſint, qui, ubi vident, mea ad *Leibnitiana* intelligenda prodeſſe, inde inferunt, me non aliud agere, quam ut philoſophiam, quam vocant, *Leibnitianam* in ſyſtema redigam, atque ideo, ubi quædam in placitis *Leibnitii*, vel ejus etiam perſona, vel factis, jure an injuria non dixerim, reprehenſione digna ſibi deprehendere videntur, eadem mihi imputant, & neſcio qua lege conſequentias nectentes me convitiantur. Mea non ſolum proſunt ad ea, quæ obſcurius a *Leibnitio* dicta ſunt, ſed & ad illa, quæ ab aliis obſcurius dicta fuere, intelligenda & diſtincte explicanda; quemadmodum non modo plurima ſpecimina in hoc opere ontologico occurrunt, verum etiam ſingulari quodam exemplo comprobatum dedi in Oratione de Sinarum philoſophia practica univerſali, ubi mea mihi profuerunt ad pervidendum in dictis & factis *Confucii* multa ſublimia eaque prorſus ſingularia, quæ aliis communia & levia viſa fuere. Immo dedi quoque exemplum in Jure in Horis ſubſecivis Marburgenſibus anni præſentis 1729 ubi definitioni Juris naturæ & Gentium atque civilis *Ulpiani* & *Gaji* lucem affudi hactenus deſideratam, pluraque dabo poſthac easdem continuaturus. Plus veritatis ineſt virorum egregiorum dictis, quam vulgo putatur, etſi quid inſit, perviderí nequeat, niſi ea aliunde jam fuerint perſpecta. Ex rebus enim ipſis, non aliorum verbis ſapere debemus, & ad eas, quas inde conſequimur, notiones aliorum verba referre tenemur: ita demum & mentem vel obſcure loquentium rite intelligemus, & ab imputandis erroribus erimus alieniores.

§. 761.

§. 761.

Notio virium qualis fuerit philoſophis. *Vim & potentiam Scholaſtici aliique philoſophi non ſatis a ſe invicem diſtinxerunt; accuratius autem differentiam perveſtigavit ac publice explicuit Leibnitius.* Hinc *Goclenius* in Lexico philoſophico notionem virium prorſus non explicavit, ſed tantummodo potentiæ. Pervidit equidem nudam potentiam non ſufficere ad actum, cum alias ex potentia activa continuo actiones enaſci deberent, quod tamen non fieri experientia erat manifeſtum; atque ideo cum *Ariſtotele* potentiæ tribuit ἐνέργειαν, ſeu operationem, dum ex ea aliqvid actu ſequitur; ſed dum non explicatur, quomodo potentia fiat efficax ad operandum, ut nunc ex ea actio ſequatur, quæ antea non ſequebatur; notionem virium diſtincte non expendit, neque adeo vim a potentia ſufficienter diſtinxit. Ea autem recepta eſt *Ariſtotelicorum* potentiæ notio, quam explicat *Goclenius*, ut nunc ſit ſine operatione, nunc vero cum operatione conjuncta, etſi explicare nequeant modo intelligibili, quomodo energia ſuperaccedat potentiæ; id quod mirandum non eſt, cum *Ariſtotelico-Scholaſtici* admiſerint, quæ intelligibili modo explicari nequeunt. Quamvis vero *Carteſius* primus introduxerit in philoſophiam hoc principium, quod nihil admittendum ſit tanquam verum, niſi quod clare & diſtincte percipi, ſeu intelligibili modo explicari poſſit, atque adeo principio rationis ſufficientis (§. 56.) in eadem revera locum fecerit; cum tamen ad virium notionem in eo caſu non attenderet, ubi obvia eſt, ſed eam potentiæ extrinſecæ ſuperaccedere exiſtimaret determinationem, qua redditur ad agendum efficax; efficaciam agendi a voluntate Numinis arceſſit. Hinc *Claubergius*, optimus *Carteſii* interpres, in Metaphyſica de Ente, ſeu Ontoſophia §. 234. p. m. 59, vim, facultatem & potentiam pro ſynonymis habet, atque adeo nihil aliud eſſe pronunciat, quam non repugnantiam ad agendum, hoc eſt, agendi poſſibilitatem (§. 85.),

quæ

Digitized by Google

quæ nudæ potentiæ notio eſt (§. 716.). Mox vero §. 2536. fundamentum potentiæ in creaturis Dei voluntatem eſſe affirmat, qua conſtituit, ut hoc vel illo poſito aliud ſequatur. Hac adeo hypotheſi creaturis vis agendi omnis adimitur, nec iis niſi ſola agendi poſſibilitas relinquitur, quæ per concurſum Dei generalem vi potentiæ divinæ ordinatæ ad actum determinatur; quam ſane hypotheſin in Gallia uberius excoluit *Malebranche*; in Germania autem *Sturmius*. Enimvero *Leibnitius* in Actis Eruditorum A. 1694. p. 111. vim activam a potentia agendi diſtinguere cœpit, & in eo illam ab hac differre pronunciavit, quod (quemadmodum & *Claubergius* ante explicaverat) potentia activa Scholaſticorum, ſeu facultas, nihil aliud ſit, quam propinqua agendi poſſibilitas, quæ tamen aliena excitatione & veluti ſtimulo indiget, ut in actum transferatur; ſed (quod *Claubergio* animadverſum non fuerat) vis activa actum quendam contineat, atque inter facultatem agendi actionemque ipſam media ſit, & conatum involvat, atque ita per ſe ipſam in operationem feratur, nec auxiliis indigeat, ſed ſola ſublatione impedimenti; quæ prorſus conſona ſunt iis, quæ de vi in anterioribus demonſtrata ſunt. Provocat autem ad grave ſuſpenſum intendens funem ſuſtinentem & ad arcum tenſum, in quo vis elaſtica deprehenditur, ut hinc notionem vis claram, etſi confuſam conſequamur, unde porro deducitur notio ejusdem diſtincta. Etenim & grave continuum exerit conatum deſcendendi, atque in funem agit, quem tendit, & arcus continuo nititur ſeſe in priſtinum ſtatum reſtituere, quem ante obtinuerat, quam tenderetur. Vtrobique autem actio ceſſat ob impedimentum, nempe in caſu priore deſcenſui reſiſtit funis; in poſteriori id, quod reſtitutioni obſtat. Sublato autem impedimento ſequitur in utroque caſu actio; in priore nimirum grave deſcendit, rupto aut reſecto fune; in poſteriore arcus reſtituitur, remoto eo, quod obſtat, quo minus reſtituatur. Eandem ſententi-

am repetit in Actis Eruditorum A. 1695. p. 145. & ſeqq. ubi præterea monuit, nihil in motu reale eſſe, quam momentaneum illud, quod in vi ad mutationem nitente conſtitui debet. *De Tſchirnhauſen* in Medicina Mentis part. 2. p. m. 180 fatetur, juxta ſe repugnare, ut extenſio abſque motu concipiatur; quæ ſane conſona ſunt iis, quæ *Leibnitius* loc. cit tradit, extenſionem nil aliud dicere, quam jam præſuppoſitæ nitentis renitentisque, id eſt, reſiſtentis ſubſtantiæ continuationem ſeu diffuſionem. Etenim qui extenſionem non concipit ſine motu, eam non concipit ſine eo, quod eſt reale in motu. Reale autem in motu non eſt, niſi quod toto motus tempore mobili intrinſecum, ſcilicet niſus, quem & celeritatem & directionem involvere ſuo loco oſtendemus. Qui vero in extenſo reali continuum concipit niſum, is notionem virium genuinam habet (§. 724.), & per eam actiones explicat.

§. 762.

Determinationum conſtantium & variabilium differentia.

Determinationes dicimus *conſtantes*, quæ ſemper eædem manent, dum aliæ interea ſive continuo, ſive per intervalla mutantur. *Variabiles* autem appellamus, quæ mutari poſſunt, ſive continuo, ſive per intervalla, aliis manentibus ſemper, hoc eſt, quamdiu ens durat, iisdem.

Obtinet aliquid analogum ejus in entibus realibus, quod in Curvis notatur. Conſtat nimirum ex Geometria, dari poſſe quasdam lineas rectas, quæ conſtanter eædem manent, dum aliæ continuo mutantur. Ita in parabola parometer conſtanter eadem manet, quantocunque intervallo producatur, dum interea abſciſſæ ac ſemiordinatæ continuo creſcunt. Similiter in ente determinationes aliquæ ſunt ſemper eædem, quamdiu ens iſtud durat; aliæ autem interea mutantur. Ita in lapide partium cohæſio, durities, gravitas ſemper eædem ſunt, quamdiu lapis durat, dum interea calor mutatur, ita ut nunc calidus, nunc frigidus exiſtat lapis. In Geometria quantitates dicimus conſtantes, quæ conſtanter eædem manent, dum interea continuo mutantur aliæ; ceteras vero mutabiles variabiles appellamus. Libuit igitur

igitur denominationem quoque transferre ad determinationes; quod commodum accidit metaphyſicâ cum geometricis ſimul tractantibus. Inter præcepta enim *uniformitatis in ſtudio litterario*, quæ publicæ nondum proſtant, hoc quoque eſt, quod in terminis diverſarum diſciplinarum obſervanda ſit analogia rerum iis denotatarum, vi cujus earum veluti quoddam genus remotum conſtitui (§. 234.), atque adeo ſignificatus generalis (§. 36. *Log.*) condi poteſt, rebus in diverſis diſciplinis conveniens, qualem nec Scripturæ Sacræ ignorari illuſtri aliquo exemplo docuimus (*not.* §. 975. *Log.*).

§. 763.

Quænam ſint conſtantes; quænam variabiles.

Determinationes intrinſecæ conſtantes ſunt eſſentialia & attributa; modi autem ſunt variabiles. Sunt enim determinationes, quæ in ſubjecto aliquo certo reſpectu determinata ſumuntur (§. 122.), conſequenter de eodem affirmari poſſunt (§. 112.), atque adeo, cum intrinſecæ ſupponantur, eidem inſunt (§. 545.). Quoniam vero quod enti ineſt, vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habet (§. 149.); determinationes quoque intrinſecæ ab his diverſæ occurrere nequeunt. Enimvero eſſentiæ rerum immutabiles ſunt (§. 300.), ſunt item immutabilia attributa, quæque in eorum numerum referuntur poſſibilitates modorum proximæ (§. 313.); ex adverſo autem mutabiles ſunt modi, quæque in eorum cenſum veniunt poſſibilitates modorum remotæ (§. 314). Sunt ergo eſſentialia & attributa determinationes conſtantes; modi autem variabiles (§. 762.).

Vidimus jam in ſuperioribus poſſibilitates modorum, etſi non pertineant ad ea, quæ actu inſunt, conſequenter nec inter determinationes ſeu determinata (§. 112.), ſed inter determinabilia referantur, per fictionem tamen non inutilem conſervandæ univerſalitatis multorum theorematum, ſeu theoriæ de entibus in genere, gratia inſtar determinatorum conſiderari, atque adeo vel in numerum attributorum, vel modorum porro referri (§. 250.). Quamobrem non opus eſt, ut in propoſitione mentionem quoque injiciamus modorum poſſibilitatis. Sumta enim hac vel pro attributo, vel pro modo, prout principia ſuperiora tulerint; propoſitio præſens ad eandem quoque applicabitur in caſu quo-

cunque dato. Etſi enim non inutiliter fingamus quædam eſſe, quod non ſunt, propterea quod videntur; non tamen ideo opus eſt, ut eorum in theorematis, quorum applicandorum gratia id fieri ſolet, diſertis verbis mentio fiat. Reducuntur enim per fictionem quandam obſtetricante imaginatione ad aliquod genus, vel aliquam ſpeciem, ut iisdem applicari poſſint, quæ de genere iſto, vel de ſpecie illa prædicantur. Hæc & his ſimilia methodi gratia inculcamus: etenim jam aliquoties monuimus, etſi vaſtum nonnullis videatur opus noſtrum logicum, nos tamen non omnia ibidem expoſuiſſe, quæ ad intimiorem methodi notitiam ſpectant, cum talia ſucceſſive quaſi aliud agendo addiſci poſſint, nempe ſi in diſciplinis ceteris ferente ſic occaſione, talia opportune moneantur; id quod & a nobis obſervatur.

§. 764

Modificabilis definitio. *Modificabile* dicitur, quod ſucceſſive aliarum determinationum intrinſecarum capax. Brevius dici poterat, cum jam ſuperius definita fuerit modificatio (§. 704.), quod eſt modificabile, aut retenta modificationis notione, cujus modi, hoc eſt, determinationes quædam intrinſecæ, variari poſſunt. Vnde incidimus in definitionem præſentem.

Apparet adeo, notionem modificabilitatis, quam per modum potentiæ paſſivæ modificationis (§. 716.), hoc eſt, per poſſibilitatem admittendi variationes modorum, ſeu determinationum quarundam intrinſecarum concipimus, conſentire cum notione modificationis. Anima noſtra modificabilis eſt, quatenus ſucceſſive alias aliasque perceptiones, alios aliosque appetitus habere poteſt. Lapis modificabilis eſt, quatenus nunc fieri poteſt calidus, nunc frigidus; nunc humidus, nunc ſiccus; atque variæ eidem induci poſſunt figuræ.

§. 765.

Vnde modificabilitas agnoſcatur. Quoniam ens modificabile, quatenus determinationi intrinſecæ B ſubſtitui poteſt alia C, vel etiam alia D ſuperaccedere, quæ ante non inerat (§ 764); ideo modificabile, quatenus determinationes intrinſecas mutabiles habet (§. 290.), conſequenter variabiles (§ 762.). *Ex determinationibus* adeo *intrinſecis variabilibus agnoſcitur entis modificabilitas.*

Hinc

Hinc modificabilitatem lapidis collegimus ex calore, frigore, humiditate, ſiccitate, figuris; modificabilitatem animæ ex perceptionibus ac appetitibus diverſis (*not.* §. 764.).

§. 766.

Perdurabile dicitur ſubjectum, quod per aliquod tempus durare aptum eſt. *Perdurabilis definitio.*

Lapis perdurabilis eſt, quatenus per longum tempus durat, hoc eſt, eandem retinet duritiem & gravitatem, corpuſcula, ex quibus conſtat, eandem retinent mixtionem atque cohæſionem, ſive quatenus in modo compoſitionis nihil mutatur. Similiter anima noſtra perdurabilis eſt, quatenus easdem retinet facultates, & earum ad idem corpus relationem. Etenim ex hac relatione intelligitur, facultates non tantum genere ac ſpecie, ſed ipſo numero eſſe easdem. Addi poterat conſtans relatio perceptionum ſequentium ad antecedentes.

§. 767.

Perdurabile eſt, quod determinationes intrinſecas conſtantes habet. Quod enim habet determinationes intrinſecas conſtantes, in eo determinationes quædam ſemper eædem manent, dum aliæ ſive continuo, ſive per intervalla mutantur (§. 762.), conſequenter determinationes eædem cum pluribus ſibi invicem ſuccedentibus coëxiſtunt. Quare cum duret, quod rebus pluribus ſucceſſivis coëxiſtit (§. 578.); determinationes intrinſecæ conſtantes durant, conſequenter cum ſucceſſivæ determinationes in tempore exiſtant (§. 574.), per aliquod tempus durant. Jam cum ens per determinationes eſſentiales (§ 247.), quæ in conſtantium numero ſunt (§ 703.), genus & ſpeciem ſuam conſervet; ipſum quoque vi determinationum conſtantium per aliquod tempus durare poteſt. Ens igitur, quod determinationes intrinſecas conſtantes habet, perdurare poteſt (§ 766.). *Vnde perdurabilitas agnoſcatur.*

Agnoſcitur perdurabilitas ex determinationibus intrinſecis conſtantibus. Vnde perdurabilitatem lapidis colligimus ex duritie & gravitate, quam per aliquod tempus eandem deprehendimus, dum interea calor & frigus, humiditas & ſiccitas, figura, aſperitas & lævitas ſuper-

ficiei mutatur, vel ex identitate texturæ, quam confuſe percipimus; adeo clare tamen, ut ad identitatem agnoſcendam ſufficiat. Similiter perdurabilitatem animæ colligimus ex identitate facultatum & relationis earundem ad idem corpus, tum & identitate relationis perceptionum præſentium ad præteritas, quæ plurima involvit ſuo loco diſtinctius explicanda. Studio dico, nos colligere perdurabilitatem ex determinationibus intrinſecis conſtantibus. Etenim ex iisdem animadverſis judicamus, ens iſtud per tantum temporis intervallum duraſſe; atque inde ab actu ad potentiam argumentati colligimus, potentiam perdurandi tribuendam eſſe conſtantibus determinationibus intrinſecis, conſequenter perdurabilitatem entis inde inferimus, quod ei tribuantur determinationes conſtantes, quæ eædem manent, dum aliæ, quarum idem capax eſt, quia ſcilicet rationem ſufficientem poſſibilitatis in conſtantibus agnoſcunt, interea mutari poſſunt.

§. 768.

Subſtantiæ definitio.

Subjectum perdurabile & modificabile dicitur *Subſtantia.* Ens autem, quod modificabile non eſt, *Accidens* appellatur.

E. gr. Lapis perdurabilis eſt (*not.* §. 766.) atque modificabilis (*not.* §. 764.). Eſt igitur ſubſtantia. Immo nemo non novit, nos lapidem ideo appellare ſubſtantiam, quod eum percipiamus tanquam ſubjectum determinationum conſtantium & variabilium. Similiter anima noſtra ideo habetur pro ſubſtantia, quod & perdurabilem agnoſcimus (*not.* §. 767.) & modificabilem (*not.* §. 764.). Ex adverſo color lapidis, veluti albedo marmoris, appellatur accidens, quia durare equidem poteſt, per aliquod tempus, ſed modificabilis non eſt: ſi enim mutatur, prorſus perit, & in locum ejus alius, veluti ruber, ſuccedit. Similiter perceptiones ſingulares animæ ſunt accidentia, quoniam una perit, dum ſequitur altera.

§. 769.

Subſtantia qualis ſit.

Quoniam in perdurabili ſunt determinationes conſtantes, quæ ſemper eædem manent, dum aliæ in eodem ſubjecto ſive continuo, ſive per intervalla mutantur (§. 767. 762.); in modificabili autem ſucceſſive aliæ aliæque determinationes inſunt (§ 764.), adeoque variabiles (§. 762.): *ſubſtantia eſt ſubjectum determinationum intrinſecarum conſtantium & variabilium.*

Per

Pertinent huc exempla lapidis & animæ, quibus ens modificabile & perdurabile illuſtravimus paulo ante (*not.* §. §. 765. & ſeqq.). Et ex determinationibus conſtantibus & variabilibus in eodem ſubjecto coëxiſtentibus colligimus entis ſubſtantialitatem.

§. 770.

Idem ulterius expenditur. Quia determinationes conſtantes ſunt eſſentialia & attributa; variabiles autem modi rerum (§. 763.); *ſubſtantia eſt ſubjectum, cui inſunt eſſentialia & attributa eadem, dum modi ſucceſſive variant* (§. 769.). Vnde porro conſequitur, ens iſtud eſſe ſubſtantiam, in quo ſupra (§. 143. & ſeqq.) concepimus eſſentialia, attributa & modos.

§. 771.

Notio ſubſtantiæ num ſit uſui loquendi conformis. *Notio ſubſtantiæ, quam dedimus, convenit cum notione ſubſtantiæ communi.* Nihil ſane notius eſt, quam quod ſubſtantia in philoſophia *Ariſtotelico-Scholaſtica* definita fuerit per ens, quod per ſe ſubſiſtit, & ſuſtinet accidentia. In hac vero definitione obſcurum viſum fuit, quid ſit per ſe ſubſiſtere, & quid ſit ſuſtinere accidentia. Neque enim dantur notæ in rebus obſervabiles, ex quibus intelligitur, ens per ſe ſubſiſtere, & accidentia ſuſtinere. Equidem Scholaſtici explicare anniſi ſunt, quid ſibi velit per ſe ſubſiſtere, aſſerentes idem eſſe ac non ſubſiſtere in alio tanquam in ſubjecto; patet tamen deſiderari etiam notas, per quas intelligatur, utrum quid non exiſtat in alio tanquam in ſubjecto, nec ne. Etſi enim largiamur, ubi de ſubſtantia corporea ſermo fuerit, eſſe nobis aliquam notionem claram, vi cujus agnoſcimus quædam exiſtere in alio tanquam in ſubjecto; notio tamen iſta confuſa eſt, ut exinde nihil concludi poſſit. Olim juvenis exiſtimabam, per ſe ſubſiſtere idem eſſe ac independenter ab ente finito alio ſubſiſtere, quod accidentia ſubſiſtere animadverterem dependenter a ſubſtantiis, quibus inſunt; enimvero poſtquam in Phyſicis perpenderem, nullum corpus independenter ab alio

alio corpore ſubſiſtere poſſe, quæ tamen non modo in ſubſtantiarum numerum a nobis referuntur, verum etiam ipſo Idealiſtarum teſtimonio ſubſtantiæ eſſe videntur, qui iisdem nonniſi apparentem exiſtentiam, non vero realem tribuunt, illam explicationem ſtatim miſſam feci. Videamus vero, annon ex notionibus a nobis evolutis diſtincte doceri poſſit, quid notioni confuſæ Scholaſticorum inſit. Quoniam Scholaſtici ens per ſe ſubſiſtere affirmant, quatenus non eſt in alio, tanquam in ſubjecto, accidens vero in alio exiſtere pronunciant tanquam in ſubjecto; ſubſiſtentiam pro modo exiſtendi habent, atque adeo modum exiſtendi ſubſtantiæ a modo exiſtendi accidentium diſtinguunt. Hunc notiorem iſto exiſtimantes modum exiſtendi accidentium a ſubſtantia removent. Jam ſi ex rebus ipſis, quam ex verbis autorum ad notiones confuſas relatis ſapere malimus, expendendum nobis eſt, quænam differentia intercedat inter modum exiſtendi accidentium & modum exiſtendi ſubſtantiarum, ſeu inter modum exiſtendi eorum, quæ in entibus obſervabilibus concipimus. Ex ſuperioribus conſtat, quicquid enti ineſt, id vel inter eſſentialia, vel attributa, vel modos locum habere. Jam vero inter ea hæc intercedit differentia, ut ratio intrinſeca nulla detur, cur eſſentialia vel inſint, vel ineſſe poſſint (§. 156.), detur autem ratio, cur inſint attributa & modi, nempe in eſſentialibus ſolis, cur inſint attributa (§. 157.); in eſſentialibus & modis aliis antecedentibus, vel etiam entibus aliis ab eo, cui inſunt modi, diverſis, cur modi inſunt (§. 160.). Ea igitur, quæ in ente diſtinguere licet, quoad modum exiſtendi differunt, ita ut alia exiſtere poſſint non præſuppoſitis aliis, alia autem exiſtere nequeant, niſi aliis præſuppoſitis, ſive actu præexiſtant, ſive tantummodo præexiſtere concipiantur: quorum illud in modis obtinet, hoc in attributis. Jam ens, quatenus conſideratur ut habens eſſentiam ac præterea aliorum capax, ſubjectum dicitur (§. 711.), cumque ens exiſtere neque-

nequeat, ſi ab omnibus determinationibus vacuum ſupponatur, eſſentialia conſtituunt ipſum ſubjectum, quibus nempe prius in ente concipere non licet (§. 144.), & quatenus per ea ſimul exiſtentia attributorum & poſſibilitas modorum determinatur, eidem ſimul ineſſe intelligitur capacitas ad plura recipienda. Atque adeo patet, ens ſubſiſtere per ſe, quatenus eſſentiam habet, per quam ſubjectum conſtituitur, quod alia recipere aptum eſt. Vnde etiam eſt, quod ſubſtantialitas cum eſſentia ſubinde confundatur; etſi notio ſubſtantiæ ſuperaddat eſſentiæ modum exiſtendi a modo exiſtendi accidentium diverſum, quemadmodum notio ſubjecti ſuperaddit compatibilitatem coëxiſtentiæ aliorum. Quamobrem ſi notionem eſſentiæ, compatibilitatem coëxiſtentiæ aliorum & independentem exiſtentiam ab aliis, quæ ſimul inſunt, conjungas; habebis utique ea, quæ notioni confuſæ Ariſtotelico-Scholaſticorum inſunt, qua ſubſtantiam ſibi repræſentant tanquam ens, quod per ſe ſubſiſtit. Nimirum ſubſtantia per ſe ſubſiſtit, quatenus eſſentialia ſeu eſſentia rei exiſtere poteſt, ut non opus ſit alia præexiſtere, aut ut præexiſtentia concipi in eodem ente. Ceterum hinc porro patet, quid verbis iſtis deſignetur, quibus ſubſtantiæ accidentibus ſubſtare, ſeu eadem ſuſtinere dicuntur, allegorica dictione, quaſi ſubſtantiæ ſint inſtar fulcri, cui accidentia innituntur. Nimirum per ea denotatur dependentia actualitatis modorum & attributorum ab eſſentia entis, qua modus exiſtendi accidentium fit diverſus a modo exiſtendi eſſentiæ. Cum enim poſita ratione ſufficiente ponatur demum id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.); accidentia exiſtere nequeunt, niſi vel præexiſtat eſſentia, vel præexiſtere concipiatur. Immo ſi ponamus eſſentiam tolli, accidentia ſupereſſe amplius nequeunt, ſublato nempe ſubjecto, quod ea recipere aptum erat. Ad imaginariam notionem reduxerunt dependentiam actualitatis attributorum & modorum ab eſſentia, tum ſubſtantiam,

Digitized by Google

ſeu ſubjectum per eſſentialia in ſuo genere, ſuaque ſpecie, immo & individualitate determinatum ſibi repræſentarunt tanquam fulcrum, cui attributa & modi tanquam corpora gravia alias ruitura incumbunt, & ab eodem ſuſtinentur; quæ, ſi intra terminos ſimilitudinis ſubſiſtas, non reſpiciens niſi dependentiam exiſtentiæ unius, v. gr. trabis in dato loco, ab exiſtentia alterius, v. gr. fulcri in ſuo loco, nihil abſurdi habet, ſed ad ratiocinandum prorſus utilis. Quodſi igitur notionem ſubſtantiæ intelligibili modo explicare volueris, ut diſtincte recenſeantur, quænam notioni confuſæ inſint, ad quam verba eorum referuntur; dicendum erit, ſubſtantiam eſſe ens, cui inſunt determinationes conſtantes, quæ ſubjectum ipſum conſtituunt, nec alia eidem inexiſtentia prærequirunt, unde intelligatur, cur ipſamet inſint; per hæc ipſa autem idem capax fieri aliarum determinationum, quarum neutra ineſſe poteſt, niſi prioribus præſuppoſitis, & quarum aliquæ ſucceſſive ineſſe poſſunt, ſeu brevius ſubſtantiam eſſe ſubjectum determinationum intrinſecarum conſtantium & variabilium, quarum hæ illas prærequirunt, ut ineſſe poſſint, illæ autem alias ſe priores non requirunt. Hæc vero prorſus conſona ſunt notioni ſubſtantiæ modo a nobis ſtabilitæ.

Ita, ni fallor, tandem patet dixiſſe Scholaſticos, quæ a veritate minime abhorrent; & ſicuti notiones omnes ex ſterilibus efficiuntur fœcundæ, ubi confuſas in diſtinctas convertimus explicantes, quæ in iisdem involvuntur, ita quoque notionem Scholaſticorum ſubſtantiæ nunc factam eſſe fœcundam, ut alia inde colligi diſtincta ratiocinatione queant; id quod deſiderabat *Leibnitius* in Actis Eruditorum A. 1694. p. 111. Etſi enim ipſe ad notionem ſubſtantiæ tanquam characterem ejus genuinum requirat actionem, ita ut per vim agendi eam ab accidentibus diſtingui conveniat; patebit tamen ex ſequentibus, ex noſtra ſubſtantiæ notione, qua confuſam Scholaſticorum in diſtinctam convertere licuit, *Leibnitianam* deduci, quam abſque hac deductione ægre a pleriſque admitti animadvertimus. Etſi

adeo

adeo in operibus Germanicis notionem *Leibnitianam* ſtabiliverimus; non tamen nunc mutata quaſi ſententia ab ea diſcedimus, quod altius ſingula repetentes aliam dederimus definitionem. Etenim in Logica dudum docui, unam eandemque rem pluribus modis poſſe definiri, ita ut, quod alteri loco definitionis eſt, ex definitione tradita inferatur. Docui quoque definitionem ab integra rei notione diſtinguendam eſſe, cum illa tantummodo comprehendat, unde cetera deduci poſſunt. Ceterum noſtra ſubſtantiæ definitio id habet commodi, ut inde quoque ratio reddi poſſit, cur ſubſtantiæ appareant, quæ non ſunt, & cur notione imaginaria accidentia tanquam ſubſtantias repræſentemus; id quod in communi ſermone accidere ſolet, ubi accidentia ideo perinde ac ſubſtantiæ iisdem nominibus appellantur, quæ ſubſtantiva a Grammaticis propterea dici ſolent.

§. 772.

Num noſtra ſubſtantiæ notio ſit notioni Carteſianorum conformis.

Notio ſubſtantiæ, quam dedimus, conſentit cum notione Carteſianorum. Ipſe *Carteſius* in Principiis philoſophiæ part. 1. §. 51. p. m. 14. ſubſtantiam definit per rem, quæ ita exiſtit, ut nulla alia re indigeat ad exiſtendum. Explicat nimirum, quod obſcurius dictum erat in definitione Scholaſticorum, nempe quid ſit per ſe ſubſiſtere; quod ipſi idem eſſe videtur ac nulla alia re indigere ad exiſtendum. Facile prævidit, ita nonniſi Deum proprie dici poſſe ſubſtantiam; unde addit ſubſtantiam, quæ nulla plane re indigeat ad exiſtendum, unicam tantum poſſe intelligi, nempe Deum; alias vero, ipſo autore, omnes nonniſi ope concurſus Dei exiſtere poſſe percipimus. Atque ideo nomen ſubſtantiæ non convenire Deo & illis univoce, hoc eſt, nullam ejus nominis ſignificationem poſſe diſtincte intelligi, quæ Deo & creaturis ſit communis. Conſentit in eo *Carteſius* cum Scholaſticis, quod ſubſtantia per modum exiſtendi ab accidentibus ſit diſtinguenda: enimvero quoniam per ſe ſubſiſtere idem eſſe exiſtimavit ac a ſe exiſtere, quæ duo tamen ex mente Scholaſticorum probe a ſe invicem diſtinguenda ſunt, definitionem ſubſtantiæ Scholaſticorum obſcuram clariorem effecturus ta-

lem dedit, quæ ſoli Deo convenit, etſi Scholaſtici eam eſſe voluerint, quæ creaturis proprie conveniret, nec Deo niſi quadam immutatione facta tribui poſſet; id quod factæ a nobis interpretationi conſentaneum. Hinc ſubſtantiam, quatenus corporibus & menti communis, definit per rem, quæ ſolo Dei concurſu eget ad exiſtendum. Cum vero pro ea, quæ ipſi erat, perſpicacia facile prævideret, hanc definitionem prorſus inutilem eſſe, propterea quod probari non poſſit, rem quandam eſſe ſubſtantiam, niſi ubi ante demonſtraveris, eam egere ad exiſtendum ſolo Dei concurſu; ideo ipſe monet §. 52. ſubſtantiam non poſſe primum animadverti ex hoc ſolo, quod ſit res exiſtens; ſed facile ipſam agnoſci ex aliquo ejus attributo, quia omne attributum neceſſario ſupponit ſubſtantiam, cui tribui poſſit. Monet præterea eſſe cujusque ſubſtantiæ præcipuam quandam proprietatem, quæ ipſius naturam eſſentiamque conſtituit, & ad quam aliæ omnes referuntur, nempe extenſionem conſtituere naturam corporeæ, cogitationem vero naturam mentis ſeu ſubſtantiæ cogitantis. Agnovit *Claubergius*, definitionem *Ariſtotelico-Scholaſticam* a *Carteſio* perperam explicari, ideoque in Metaphyſica de ente §. 44 eam retinet explicationem, quam Scholaſtici ipſi dederant, & eam definit per rem, quæ ita exiſtit, ut aliquo ad exiſtendum ſubjecto non indigeat; ejus autem oppoſitum accidens, quod in alio exiſtit, tanquam in ſubjecto, ſive cujus eſſe eſt ineſſe. Etenim ſi ſubſtantia & accidentia in eodem ſubjecto per diverſum exiſtendi modum a ſe invicem diſtinguenda ſunt, non referri debet ſubſtantia ad cauſam extrinſecam, quod tum demum fieri opus eſt, ubi actus exiſtendi contingentis rationem quærimus; ſed in ipſo ſubjecto aliqua ineſſe debent, unde diverſitas modi exiſtendi ſeu diverſitas ſubſiſtendi, ubi ipſum exiſtere ſupponimus, intelligi poteſt; ad quod *Carteſius* non attendit. Enimvero dum modum tradit ſubſtantiam agnoſcendi, & ab accidentibus diſcernendi, quem

Digitized by Google

quem ad ſubſtantialitatem corporis & mentis probandam applicat; ſupponit aliquam determinationem obſervabilem, quæ ſubſtantiæ naturam & eſſentiam conſtituit, & ad quam cetera, quæ inſunt, omnia referuntur, ac inde ſubſtantialitatem rei agnoſci contendit. Quoniam ex *Carteſii* hypotheſi omnia, quæ eidem ſubjecto inſunt, ad communem illam proprietatem referuntur, & ex eadem ſubſtantialitas ejusdem ſubjecti ſemper agnoſci debet; ideo neceſſe eſt, ut determinatio iſta conſtans ſit, cumque cetera, quæ ſucceſſive inſunt, vel ſemper cum illa ſimul inſunt, ad eam referantur, ex iis intelligi debet, cur cetera vel ſemper inſint, vel ineſſe poſſint. Attentius notione confuſa ſubſtantiæ conſiderata, quæ animo *Carteſii* obverſata fuit, dum miſſa, quam tradiderat, definitione modum agnoſcendi ſubſtantialitatem expoſuit; haud difficulter apparet, philoſophum ſibi repræſentaſſe ſubſtantiam tanquam ſubjectum, quod per conſtantem quandam determinationem conſtituatur, ita ut impoſſibile ſit ipſum ſine hac exiſtere, vel concipi, atque ex ea determinatione intelligi, cur aliæ ſive conſtantes, ſive variabiles inſint, aut ineſſe poſſint, conſequenter tanquam ſubjectum perdurabile ſeu per tempus aliquod durare aptum, ut idem permaneat ſubjectum, & modificabile ſeu diverſas modificationes admittere aptum. Notio igitur eadem, etſi confuſa animo *Carteſii* obverſata fuit, quantum ex ipſius verbis intelligi poteſt, quam nos ſupra ſtabilivimus, etſi, quod diſtincta non eſſet, eam verbis eloqui non potuerit. attentione ad eandem avocata vi explicationis definitionis Scholaſticorum non ſatis feliciter traditæ.

Obiter moneo, nihil novi in philoſophia moliri eum, qui theoriam entis in genere talem condit, quæ non eodem prorſus ſenſu Deo enti infinito & creaturis entibus finitis competit. Vidimus enim *Carteſium* accedere Scholaſticis affirmantibus, Deum non eſſe in prædicamentis, quæ ſunt claſſes rerum ſecundum theoriam entis generalem

Digitized by Google

lem in philoſophia prima traditam diſpoſitarum, ſed ſuper prædicamenta; quod quomodo intelligi debeat, paulo poſt explicabimus, differentiam entis finiti & infiniti tradituri.

§. 773.

Notio ſubſtantiæ communis qualis ſit.

Notio ſubſtantiæ communis imaginaria eſt. Patet id ex modo, quo ad eam pervenitur. Etenim dum videmus v. gr. lapidem nunc eſſe frigidum, nunc vero calidum, quam differentiam tactu dijudicamus, notionem tamen confuſam, quam viſui debemus, in utroque ſtatu eſſe eandem, lapidem conſideramus tanquam receptaculum caloris vel frigoris, atque hoc reſpectu calorem vel frigus eidem ineſſe dicimus. Atque ideo lapidem ſubjectum caloris vel frigoris appellamus, ſeu dicimus eſſe ſubjectum, cui calor vel frigus inſunt. Jam cum porro in lapide eodem tactu diſcernimus gravitatem atque duritiem, videntes alia corpora perinde eſſe aliis graviora vel leviora, quemadmodum alia aliis calidiora vel frigidiora deprehendimus, & quædam corpora, ceram puta, nunc eſſe dura, nunc mollia obſervamus, quemadmodum lapis nunc calidus, nunc frigidus eſt, etſi ignem ſemper calidum experiamur; gravitatem atque duritiem perinde ac calorem & frigus inter ea referimus, quæ lapidi inſunt, atque adeo denuo lapidem nobis exhibemus tanquam receptaculum gravitatis atque duritiei, ſeu, ut ſtylo philoſophorum utamur, dicimus eum quoque eſſe ſubjectum gravitatis atque duritiei. Jam cum omnia, quæ in rebus corporeis ſenſui obvia ſunt, in eorum numero ſint, quæ ineſſe iisdem dicimus; ea quidem, quæ inſunt, nec extra eas res ſubſiſtere poſſe deprehendimus, accidentia appellamus; cum vero nihilum eſſe nequeat, cui cetera inſunt, & quorum eſſe a Scholaſticis dicitur eſſe nil aliud quam ineſſe, ſupponimus aliquid, quod exiſtit, ita ut non inſit rei alteri, & cui accidentia inſunt. Et ſubjectum iſtud, cui omnia inſunt, quæ rei

rei convenire obſervamus, ſubſtantiam appellamus, quod dum cogitamus, quale ſit, nihil eidem tribuere valemus, omnes quippe qualitates ab eodem removentes & inter accidentia referentes. Quamobrem dum in ſubjectum iſtud imaginationis aciem intendimus, nihil prorſus in eodem videmus, cum contradictorium utique ſit, omnia, quæ rei inſunt, referre inter accidentia, & tamen adhuc in eodem ſupereſſe, quæ inſint. Quamobrem nil niſi tenebræ imaginationi ſuffunduntur, tanto obſcuriores, quanto magis ad quid in ſubjecto videndum illius aciem intendimus. Vnde ſubſtantiale rerum ignorari a nobis affirmamus. Ceterum nemo non videt fingi hic, quod non eſt, ut per imaginem quandam veluti oculis præſens ſiſtere valeamus, quod in eos non incurrit, nempe receptaculum quoddam qualitatum, quod ab iis prorſus evacuatum exiſtere poteſt. Eſt adeo notio ſubſtantiæ utique imaginaria (§. 110.), conſequenter ipſa quoque ſubſtantia, qualem vulgo imaginamur, ens imaginarium (§. 141.).

Oſtendimus autem jam ante (§. 771.), quomodo notio imaginaria ad realem reducatur, & *Carteſius* non male obſervavit ſubſtantiam non poſſe concipi, niſi per primariam quandam determinationem, ad quam ceteræ omnes referuntur, etſi non eo usque progreſſus fuerit, ut eam inveniret, ſed in talibus ſubſtiterit, quæ nondum illud ſunt, quod ſubſtantiam rerum conſtituit, dum extenſionem pro conſtitutivo ſubſtantiæ corporeæ, cogitationem vero pro conſtitutivo ſubſtantiæ incorporeæ habet, cum aliquid detur univerſalius, unde extenſio in corporibus, cogitatio in mente reſultat, quemadmodum deinceps luculentius conſtabit. *Lockius* in Opere de Intellectu humano lib. 2. c. 23. f. 114. in notione ſubſtantiæ communi ſubſiſtit, nec ultra eam progreditur, dum eam ſubſtratum vel ſuſtentaculum qualitatum vocat, quæ potentiam habent ſimplices ideas in nobis producendi, & vulgo accidentia vocantur; id quod & a *Roberto Greenio* annotatum legimus, qui notionem iſtam ſubſtantiæ in Principiis philoſophiæ de vi contractiva & expanſiva lib. 5. c. 8. §. 6. f. 662. inter fœtus imaginationis refert.

§. 774.

§. 774.

Mutabilitas ſubſtantiæ. *Status ſubſtantiæ mutari poteſt.* Subſtantia enim modificabilis eſt (§ 768), adeoque ſucceſſive aliarum determinationum intrinſecarum capax (§. 764.), conſequenter cum ſubſtantia ſit ſimul ſubjectum determinationum intrinſecarum conſtantium (§. 769.), quæ ſemper eædem manent, dum aliæ mutantur (§. 762), quædam determinationes intrinſecæ mutabiles ſunt (§. 290.). Quamobrem cum ſtatus rei mutetur, ſi mutabilia eadem non manent (§. 709.); ſtatus ſubſtantiæ mutari poteſt.

Experientia idem loquitur, ſive ad corpora, ſive ad mentem noſtram attendas, ut adeo propoſitionem præſentem haud inviti concedere debeant, qui alterutrius tantum ſubſtantiæ exiſtentiam admittunt.

§. 775.

Paſſio actionem ſupponens. *Si A patitur ab ipſo B, B agit in A.* Cum enim nihil ſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.); ſi A patitur ab ipſo B, ratio ſufficiens paſſionis erit in B. Enimvero dum A patitur, ſtatus ejus mutatur (§. 714), &, ſi ratio mutationis foret in ipſo A. cum tunc mutatio eſſet actio (§. 713.), vim in A concipere deberemus, ut eadem conſequi poſſet (§. 721. 722.). Quare cum vi iſti æquipolleat, quod eidem ſubſtituitur in B; vim itidem in B (§ 181), conſequenter actionem concipere debemus (§. 723.). Ratio igitur ſufficiens paſſionis in A cum ſit actio ipſius B, *per demonſtrata*; ſi A patitur ab ipſo B, B agit.

Nimirum ſi ſpongia comprimitur manu mea, ſpongia a me patitur. Reducitur enim ad minorem molem, particulis ad propiorem contactum accedentibus. Ponamus eandem mutationem contingere ob rationem intrinſecam; tum ſpongia aget, atque ſeipſum reducet ad minorem molem. Actio autem iſta non concipitur ſine vi, qualis foret mutua vis attractiva partium. Jam ſi ratio ejusdem mutationis extra ſpongiam dari debet, actioni ſpongiæ, qua idem efficeretur, ſubſtituenda eſt alia externa, nempe compreſſio a manu facta,

quæ

quæ ſine vi digitos movente concipi nequit. Patet adeo ſubjectum unum non poſſe concipi tanquam patiens ab altero, niſi quatenus in hoc admittitur vis æquipollens vi propriæ illius, qua eadem mutatio in eodem efficeretur. Quamobrem exemplum ſpongiæ manu compreſſæ non modo propoſitionem, ſed ipſam etiam demonſtrationem illuſtrat, ita ut majoris perſpicuitatis gratia eam ſtatim ad ipſum hoc exemplum applicare licuiſſet.

§. 776.

Si ſtatus ſubſtantiarum mutatur, vi prædita ſint neceſſe eſt. Ponamus primo ſubſtantiam exiſtere nonniſi unam, ejusque ſtatum mutari. Quia nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.), dabitur in ſubſtantia iſta ratio ſufficiens iſtius mutationis, adeoque actio (§. 713.). Quare cum in agente admittendum ſit aliquid, quod rationem ſufficientem actualitatis actionis in ſe continet (§. 721.), adeoque vis quædam (§. 722.); ſubſtantia iſta vi prædita eſſe debet. Ponamus jam plures ſubſtantias coëxiſtere, quarum ſtatus mutatur. Aut igitur ratio ſufficiens mutationis eſt in ipſa illa ſubſtantia, quæ ſtatum ſuum mutat, aut in alia coëxiſtente. In caſu priore quælibet ſubſtantiarum vi prædita eſt, *per demonſtrata*; in poſteriore ſubſtantiæ coëxiſtentes a ſe invicem patiuntur (§. 714.). Jam ſi A patitur a B, B agit; quando B vel C patitur ab A, A agit (§. 775.) Quamobrem cum ſubſtantia agens vi prædita ſit *per demonſtrata*, ut A poſſit pati ab ipſo B, B vi præditum ſit neceſſe eſt, & viciſſim ut B vel aliud quoddam ſubjectum C ab ipſo A pati queat, A quoque vi præditum eſſe debet. *Vis ſubſtantiarum.*

Nemo non largitur, nullam poſſe concipi mutationem factam ſine præſuppoſita aliqua actione, nec actionem concipi poſſe ſine vi; principium autem rationis ſufficientis requirit, ut vim iſtam concipiamus in ipſo ſubjecto, cui tribuitur actio, quemadmodum ex ſuperioribus abunde liquet (§. 721. & ſeqq.).

Digitized by Google

§. 777.

Continuus agendi conatus ſubſtantiarum. *In ſubſtantiis, quarum ſtatus actu mutatur, eſt continuus agendi conatus.* Datur enim in iisdem vis (§. 776). Sed vis conſiſtit in continuo agendi conatu (§. 724.). Datur adeo in ſubſtantiis, quarum ſtatus actu mutatur, continuus agendi conatus.

Ita in gravi eſt continuus deſcendendi conatus; cumque in anima ex perceptione præſente naſcatur appetitus, ex appetitu alia perceptio, in eadem utique deprehendimus conatum continuum ſibi mutandi perceptionem præſentem; qua de plura dicemus in Pſychologia rationali.

§. 778.

Mutatio ſtatus ſubſtantiarum qualis. *Subſtantiarum ſtatus continuo mutatur, niſi iis reſiſtatur.* Datur enim in ſubſtantiis, quarum ſtatus mutatur, vis (§. 776). Sed ſi in ente datur vis, ſtatus ejus continuo mutatur, niſi ei reſiſtatur (§. 729.). Status igitur ſubſtantiarum continuo mutatur, niſi ei reſiſtatur.

Ita grave continuo deſcendit, quamdiu aſcenſui nihil reſiſtit. Et in anima continua eſt perceptionum ſucceſſio; quod patet eo in ſtatu, ubi perceptiones totales ſunt diſtinctæ, hoc eſt, quando vigilamus. Et inde omnino eſt, quod tam in natura materiali, hoc eſt in mundo corporeo, quam in animabus noſtris continua deprehendatur tendentia ad mutationem; quam ſuo loco diſtinctius expoſituri ſumus, etſi ad experientiam attendenti ſit manifeſta.

§. 779.

Attributa & modi quid ſint. *Attributa & modi ſunt accidentia.* Etenim attributa rerum in ſe immutabilia ſunt (§ 313.), conſequenter aliarum ſucceſſive determinationum capacia non ſunt (§. 291.). Non igitur modificabilia ſunt (§. 764.), adeoque accidentia (§. 768.).

Modi ſunt mutabiles (§. 314), cumque ratio, cur ſubjecto ineſſe poſſint, ſufficiens in eſſentialibus ſubjecti contineatur (§. 160.), ſi quis eorum mutatur, alius in ejus locum ſub-

Digitized by Google

ſubſtituitur, ipſo ſublato (§. 290.), cum gradus modum non variet, adeoque in præſente non attendatur (§. 746.). Minime igitur in eo concipere licet variationem quarundam determinationum intrinſecarum, quas ſucceſſive habere poſſit, ſi a gradu diſceſſeris, quem hic non attendi modo obſervavimus. Ergo modi modificabiles non ſunt (§. 764.). Sunt igitur accidentia (§. 768.).

E. gr. Gravitatem lapidis referimus inter attributa ejus. Sed eadem ſalva quantitate materiæ ad ſubſtantiam ejus pertinente mutari nequit. Ideo nulla in eadem concipi poteſt variatio determinationum intrinſecarum, atque adeo modificabilis non eſt. Inter accidentia igitur refertur. Modus lapidis eſt calor. Mutari calor poteſt; ſed, ſi a gradu diſceſſeris, qui modi ſpeciem non variat, nulla in eodem mutatio accidere valet, conſequenter ubi mutatur, totus tollitur, & in ejus locum ſuccedit frigus. Calor igitur etſi mutabilis ſit, modificabilis non eſt, conſequenter inter accidentia referri debet. Quatenus tamen gradum per fictionem quandam tanquam modum caloris imaginamur, eatenus quoque calorem per modum ſubſtantiæ conſideramus, & gradum ejus fingimus accidens; quæ fictio cum in Grammatica habeat locum, accidit, ſane, ut cognitio ſymbolica difficultates quasdam apparentes creet.

§. 780.

Quantitas eſt accidens. Quantitati enim alia mutatio accidere nequit, quam ut augeatur, vel minuatur (§. 427.), ſeu homogeneo adjecto efficiatur majus, vel eodem ablato minus (§. 426.). Non igitur in quantitate concipere licet determinationes a ſe invicem diverſas, quæ ſibi invicem ſuccedunt, veluti calorem & frigus in lapide; conſequenter quantitas non eſt ens modificabile (§. 764.). Eſt ergo accidens (§. 768.). *Quantitas quale ſit ens.*

Quando per fictionem quantitatem conſideramus tanquam ſubſtantiam, mutationes in majus & minus ſpectamus tanquam modificationes, & hinc majoritatem & minoritatem, hoc eſt, eam relationem ad primum datam, vi cuius hæc major & minor dicitur, tanquam

 mo-

modum. Sed talia nonniſi imaginaria ſunt; notiones autem imaginariæ realibus non officiunt. Nemo unquam quantitatem concepit inſtar ſubjecti diverſarum determinationum capax, quarum aliæ ſunt conſtantes, aliæ variabiles; id quod ſubſtantiis proprium (§. 769). Equidem per notionem confuſam communem, quæ imaginaria eſt (§. 773.), ſtatim patet, quantitatem in accidentium numero eſſe, cum indigeat ſubjecto alio tanquam fulcro, cui innitatur, ut demonſtratio ſuperflua videatur, immo nullum dubium ſuperſit, quin aliis multo clarius abſque ulla probatione judicetur, quam per demonſtrationem a nobis datam; ſed illi non perpendunt leges methodi, quæ ex definitionibus & notionibus datis deduci jubet etiam ſine demonſtratione vi notionum confuſarum concedenda, ut appareat, prædicata rerum cum earum definitionibus conſentire, nec judiciis, quæ notionibus confuſis ſuperſtruuntur, aliquid erroris fuiſſe admixtum; id quod haud raro fieri ſolet.

§. 781.

Magnitudo quale ſit ens. Quoniam magnitudo quantitas eſt (§. 437), quantitates autem accidentia ſunt (§. 780.); *Magnitudo quoque accidens eſt.*

Dum in Geometria magnitudines per modum ſubſtantiarum exhibemus, iisdem tribuentes extenſionem terminatam, notio imaginaria eſt (§. 110.). Neque enim extenſum terminatum magnitudo eſt, ſed magnitudo eidem perinde ac figura ineſt, nempe multitudinem partium denotat in extenſo conceptibilium (§. 430.). Fingimus adeo ſubjectum, quod per extenſionem conſtituitur, & hoc inſtar ſubſtantiæ conſideramus, cujus accidentia ſunt figura & magnitudo. Imaginaria iſta a realibus probe diſtinguenda ſunt, ne in errorem circa primas notiones incidamus. Non autem negandum eſt, quod imaginariæ notiones, quibus a prima juventute adſueti ſumus, notiones reales in philoſophia prima evolvendas captu difficiles reddant.

§. 782.

Figura quale ens. *Figura accidens eſt.* Etenim cum figura ſit limes extenſi (§ 621.), non aliam mutationem in eadem concipere licet, quam ut tollatur, & alia in ejus locum ſuccedat; nequaquam vero in ea concipere licet determinationes intrinſecas, quarum aliæ mutantur in alias, aliis manentibus iisdem, conſequen-

ſequenter nec eam tanquam ſubjectum diverſarum determinationum ſucceſſive capax, quoniam tale ſubjectum extenſum eſt, quod limitatur, non vero limes ejusdem. Figura igitur non eſt ens modificabile (§. 764.), conſequenter accidens (§. 768.).

Quando in Geometria e. gr. curvam concipimus tanquam rectificabilem, ut adeo limes extenſi ſpectetur inſtar fili rigidi, ſed flexilis, quale eſt filum ferreum, quod in rectam extendi poteſt; notio denuo imaginaria eſt; quæ ut ſuo loco toleratur, cum ſit utilis ad relationem longitudinum inter ſe diſtincte explicandam, ita in philoſophia reali notioni officere minime debet.

§. 783.

Accidentia dicuntur *intrinſeca*, quæ ſunt determieationes intrinſecæ ſubjecto inexiſtentes: *extrinſeca* vero dicuntur, quæ non ſunt intrinſeca. *Accidentia intrinſeca.*

Ita calor eſt accidens intrinſecum lapidis, quia actu lapidi inexiſtit.

§. 784.

Quoniam attribata & modi (§. 146. 148), in ſpecie etiam quantitas (§. 348.) & magnitudo (§. 430.). nec non figura (§. 621.) determinationes intrinſecæ ſunt (§. 122 545.), eademque accidentia (§. 779. & ſeqq.); *attributa & modi, in ſpecie quantitas, magnitudo atque figuræ ſunt accidentia intrinſeca* (§. 783.). *Accidentia intrinſeca nonnulla.*

Durities, attributum lapidis, eſt accidens ejus intrinſecum; calor, modus lapidis, itidem accidens intrinſecum eſt. Figura ceræ impreſſa eſt accidens intrinſecum ceræ; magnitudo globi, cujus diameter bipedalis, eſt accidens intrinſecum globi.

§. 785.

Quicquid ſubjecto tribui nequit, niſi præſuppoſitis in eodem aliis, id accidens eſt. Quod enim ſubjecto tribui nequit, niſi præſuppoſitis in eodem aliis, id rationem ſufficientem in alio, quod in ſubjecto ante ponendum, quam eidem tribui poſſit, agnoſcit, cur ei tribui queat (§. 118.). Quodſi ergo ſit ex eorum numero, quæ ſubjecto inſunt, cum niſi eſſentialia, *Accidentis proprium.*

Digitized by Google

attributa & modi ineſſe queant (§. 149.), eſſentialia vero nihil in ſubjecto præſupponant, cur inſint (§. 156.); attributa autem & modi eſſentialia (§.157. 160.): erit id vel attributum aliquod, vel modus aliquis, adeoque accidens (§. 779.). Quodſi vero ſit ex numero eorum, quæ ſubjecto non inſunt, ſed tantummodo per modum rei inexiſtentis conſiderantur; evidens eſt; quod inſtar attributi, vel modi conſiderari debeat, conſequenter & ipſum in accidentium numero ponendum ſit.

E. gr. Si ens quoddam compoſitum conſtet ex quinque partibus, partes quinque, hoc eſt, numerus numeratus, actu inſunt; ſed numerus quinarius in abſtracto ſpectatus, qui numerans appellatur, non ineſt. Spectatur tamen inſtar rei inexiſtentis, atque adeo cum abeſſe non poſſe intelligatur, ſalva eſſentia compoſiti, in attributorum numerum refertur, ſicque inter accidentia collocatur. Ceterum propoſitio præſens jam manifeſta eſt ex iis, quæ de notione ſubſtantiæ confuſa Scholaſticorum ad diſtinctam reducenda dicta ſunt (§. 771.); quoniam tamen eadem tanquam principio ad demonſtranda alia utimur, bona methodus poſtulabat, eam in numerum propoſitionum expreſſis verbis referri.

§. 786.

Situs cur ſit accidens.

Situs eſt accidens, idque extrinſecum. Eſt enim ſitus ordo ſimultaneorum non continuorum, ſeu interruptorum, quatenus coëxiſtunt (§. 603.), neque adeo rei tribui poteſt, niſi ubi alia in eodem prærequiruntur, ut exiſtere & durare aptum ſit. Eſt igitur accidens (§. 785.). Jam cum ſitus ordo ſit (§. 603.), ordo autem ſit ſimilitudo obvia in modo, quo res juxta ſe invicem collocantur (§. 472.); notionem entis, quatenus nempe tale ens eſt, & in ſe conſideratur, non ingreditur, ſed eidem nonniſi reſpectu entium aliorum coëxiſtentium tribuitur. Quare cum ordo ſit quid extrinſecum (§. 544.); ſitus accidens extrinſecum eſt (§. 783.).

§. 787.

Spatium & locus cur ſit accidens.

Spatium eſt accidens extrinſecum, itidemque locus. Spatium enim reſultat ex poſſibilitate coëxiſtendi (§. 591.), adeoque

que præſupponit in entibus coëxiſtendi poſſibilitatem, ante quam iisdem tribui poſſit. Eſt igitur accidens (§. 785.).

Quoniam vero ſpatium non dicit niſi ordinem ſimultaneorum, quatenus coëxiſtunt (§. 590.); eodem modo, quo in propoſitione præcedente (§. 786.), oſtenditur, quod ſit accidens extrinſecum.

Locus eſt determinatus modus coëxiſtendi (§. 602.), atque adeo perinde ac ſpatium præſupponit in ente, cui tribuitur, coëxiſtendi poſſibilitatem. Eſt itaque accidens (§. 785.).

Per ſe autem patet, modum coëxiſtendi, qui per diſtantias a coëxiſtentibus determinatur (§. 607), non eſſe quid rei intrinſecum. Eſt adeo locus accidens extrinſecum.

Non obſtat, quod locus vulgo dividatur in internum, & externum: id enim fieri ſolet, ubi notionem loci ac ſpatii non ſatis evolvimus. Locus enim ſupponit relationem entis exiſtentis unius ad coëxiſtentia alia, adeoque nihil eſt, quod in se concipi poſſit, & notionem entis in ſe conſiderati ingredi queat. Prima pars propoſitionis ex notione quoque ordinis demonſtrari poterat perinde ac in propoſitione præcedente. Probe autem notandum eſt, nos non tantummodo exiſtentiam in loco & ſpatio inter accidentia entis referre, quemadmodum ab iis fieri ſolet, qui ſpatium per modum ſubſtantiæ & locum per modum partis ſpatii, adeoque etiam per modum ſubſtantiæ ſibi repræſentant; ſed ipſum ſpatium, in quo ens eſſe dicitur, & ipſum locum, qui in ſpatio iſto eidem tribuitur, inter accidentia perinde ac numerum referimus, notionibus ſpatii ac loci realibus convenienter.

§. 788.

Tempus & duratio accidens eſt. Tempus non datur niſi exiſtentibus ſucceſſivis (§. 574.) eſtque ordo ſucceſſivorum in ſerie continua (§. 573.) Quamobrem eodem, quo ante (§. 786.), modo oſtenditur, tempus non eſſe niſi accidens. *Tempus & duratio cur ſint accidentia.*

Duratio dicitur exiſtentia ſimultanea cum rebus pluribus ſucceſſivis, adeoque nonniſi continuationem exiſtentiæ denotat (§. 578.), conſequenter exiſtentiam & alia, per quæ exiſtere aptum eſt, præſupponit. Eſt igitur accidens (§. 785.).

Probe

Probe denuo notandum eſt, nos non modo exiſtentiam in tempore & continuationem ejus in accidentium numerum referre; ſed tempus ipſum, notioni temporis reali convenienter: per imaginariam enim tempus inſtar ſubſtantiæ conſideratur (§. 581.).

§. 789.

Eſſentia compoſiti quale ens.

Eſſentia entis compoſiti non conſtat niſi meris accidentibus. Eſſentia enim compoſiti conſiſtit in modo, quo tales partes invicem combinantur (§. 533.), conſequenter non involvit niſi partium magnitudinem & qualitates (§ 454.), earumque ad ſe invicem ſitum (§. 603.) Enimvero magnitudo (§. 681.), & partium qualitates, quæ hic non conſiderantur niſi quoad attributa & modos præciſa ratione, cur iisdem inſint (§. 779.), præſertim figura (§. 782.) earumque ad ſe invincem ſitus (§. 786), ſunt accidentia. Eſſentia igitur entis compoſiti non conſtat niſi meris accidentibus.

E. gr. Eſſentia horologii conſiſtit in ejusdem ſtructura, nec ſupponit, niſi quod partes hujus figuræ & magnitudinis ex metallo factæ hunc inter ſe habeant ſitum. Metallum hic non conſideratur niſi quoad duritiem & extenſionem continuam, conſequenter nonniſi quoad accidentia. In analyſi itaque ſtructuræ horologii non progredimur ultra accidentia. Immo ne omnia quidem accidentia tolli opus eſt, ut eſſentia horologii tollatur. Tolli enim tantummodo debet partium ſitus atque figura, ſalva metalli duritie & extenſione, ut horologii eſſentia non amplius ſubſiſtat. Similiter non tollenda eſt niſi mixtio materiæ, ut tollatur eſſentia lapidis; quod dum fit, nil perit niſi figura corpuſculorum & eorum ad ſe invicem ſitus, qui ſingulis tribuitur, dum ad conſtituendam maſſam unam conjunguntur.

§. 790.

Quid pereat cum eſſentia compoſiti.

Quoniam eſſentia entis compoſiti non conſtat niſi meris accidentibus (§ 789.); *dum* eſſentia ejus tollitur, ſeu *compoſitum* exiſtere deſinit, conſequenter *interit, nonniſi mera accidentia pereunt* (§. 789.), *nihil* vero *ſubſtantiale* (§. 768).

Patet idem per exempla modo allata (*not.* §. 789.) & innumeris aliis illuſtrari poteſt; quæ cum obvia ſint, ut plura commemoremur opus non eſt.

§. 791.

§. 791.

Accidentia ſine ſubſtantiis exiſtere nequeunt. Etenim accidens ſupponit in ſubjecto alia ſe priora, cui inexiſtit (§. 785.). Quare cum ſubſtantia ſit, quod accidens non eſt, atque ea ſit ſubjectum perdurabile (§. 768.), adeoque durare aptum, etiamſi in eodem alia non præſupponantur (§. 765.); non dabitur ratio ſufficiens exiſtentiæ accidentium, niſi admittatur ſubſtantia (§. 56.), conſequenter cum ſine ratione ſufficiente nil eſſe poſſit (§. 70.), accidentia ſine ſubſtantiis exiſtere nequeunt. *Accidentium cum ſubſtantiis nexus.*

Eodem modo hic argumentamur, quo ſupra (§. 686.) ex compoſitorum exiſtentia ſimplicium exiſtentiam collegimus. Neque dubium videtur, quin eodem modo *Ariſtoteles* ex accidentium exiſtentia collegerit exiſtentiam ſubſtantiæ, argumentatus a modo exiſtendi eorum, quæ nonniſi præſuppoſitis aliis in ſubjecto exiſtere poſſunt, ad modum exiſtendi ſine præſuppoſitis in eodem aliis ſe prioribus.

§. 792.

In ente compoſito nihil datur ſubſtantiale præter entia ſimplicia. Eſſentia enim entis compoſiti non conſtat niſi meris accidentibus (§. 789.), conſequenter cum compoſito nil convenire poſſit, niſi cujus ratio in eſſentia ejus continetur (§. 168.), cetera, quæ eidem conveniunt, omnia nonniſi accidentia ſunt (§. 785.). Quoniam tamen ſine ſubſtantia accidentia exiſtere nequeunt (§. 791.); præter eſſentiam detur aliquid ſubſtantiale in compoſito neceſſe eſt. Quare cum ſine entibus ſimplicibus compoſita exiſtere nequeant (§. 686.); entia ſimplicia illud ſubſtantiale ſunt, neque adeo in ente compoſito præter entia ſimplicia ſubſtantiale quid datur. *Subſtantiale in compoſito.*

In corporibus naturalibus pariter ac artificialibus ſubſtantiale exiſtimatur materia, ex qua conſtant: enimvero cum in organicis primum deveniatur ad materiam inorganicam, quæ ſimilaris habetur; in organicis non minus quam inorganicis materia mixta reſolvitur in alias ſimpliciores, vi tamen eorum, quæ de compoſitis demonſtrata ſunt

Digitized by Google

(§. 686.), tandem terminari debet in ſimplicibus, quæ ſubſtantialitatem largiuntur.

§. 793.

Subſtantia veri nominis quænam ſint.

Nullæ dantur ſubſtantiæ niſi ſimplices, & entia compoſita ſunt ſubſtantiarum aggregata. Ens enim omne vel compoſitum eſt, vel ſimplex (§. 685.). Enimvero in ente compoſito nihil datur ſubſtantiale præter entia ſimplicia (§. 792.); impoſſibile adeo eſt, ut præter ſubſtantias ſimplices alia detur, ſeu ut detur ſubſtantia, quæ non ſit ſimplex

Enimvero ſine entibus ſimplicibus compoſita exiſtere nequeunt (§. 686.). Quare cum entia iſta ſimplicia ſint ſubſtantiæ (§. 792.); ex pluribus ſubſtantiis ſimplicibus ſimul ſumtis enaſcitur compoſitum, ſicuti ex unitatibus ſimul ſumtis numerus (§. 339.). Sunt igitur entia compoſita ſubſtantiarum aggregata.

Hinc *de Cordimoy* in diſſertatione de corporibus & materia, qui in analyſi corporum ſive materiæ ultra atomos materiales non progreditur, atomos illos materiales corpora vocat, atque adeo corpora non ex materia, ſed materiam ex corporibus componi affirmat. Advertit enim nos corporum, quæ vulgo vocantur, ſubſtantialitatem derivare a materia, materiam tamen non habere ſubſtantialitatem niſi ab elementis, ex quibus componitur, ſeu in quæ tandem reſolvitur. Et memini Medicum illum celebrem *Stahlium* ſimiliter minima naturæ, in quæ nempe materia tandem reſolvitur, dixiſſe corpora, & affirmaſſe, quod diverſa prorſus eſſe debeant a corporibus vulgo ſic dictis ſive aggregatis, quæ appellabat, ita ut perperam ab Atomiſtis tribuantur iisdem aggregatorum proprietates. Malim tamen ſubſtantiarum ſimplicium aggregata, hoc eſt, entia illa compoſita, ex quibus mundus materialis conſtat, corpora dici, quam ſubſtantias ſimplices, cum a communi vocis ſignificatu non ideo ſit recedendum, quod corpora vulgo dicantur ſubſtantiæ, etſi corpus quodcunque non ſit ſubſtantia una, ſed potius aggregatum ſubſtantiarum innumerarum.

§. 794

Digitized by Google

§. 794.

Subſtantia adeo *ſimplex* eſt, quæ proprie ſubſtantia dicitur; *compoſita* autem, quæ eſt ſubſtantiarum ſimplicium aggregatum, ſeu, quæ ob ſimplices compoſitum ens ingredientes ſubſtantia dicitur. *Subſtantia ſimplex & compoſita quænam.*

Nimirum quoniam ſemel uſu receptum eſt, ut corpora, ſeu entia compoſita in mundo materiali ſubſtantiæ dicantur; a communi loquendi uſu non eſt recedendum. Etenim ubi termino ſignificatus veritati conſentiens attribuitur, nullum inde periculum eſt, ut in errorem incidamus. Et ſane ſi quis negare vellet, corpora eſſe ſubſtantias, incautis videri poterat negare eorum ſubſtantialitatem, quam habent a ſubſtantiis ſimplicibus eadem ingredientibus. Abſit vero, ut ſubſtantiæ compoſitæ tribuatur, quod nonniſi ſimplici convenit, quæ utique intelligenda, ubi de ſubſtantia ſimpliciter loquimur, cum ſubſtantia ſimplex & compoſita non ſint duæ ſpecies ſub eodem genere contentæ. Sed ſubſtantia compoſita variato tantiſper ſignificatu dicitur, cum non ſit niſi ſubſtantiarum aggregatum, ita ut rectius diceretur, ens ſubſtantiale, quemadmodum corpus ens materiale dici ſolet, propterea quod ex ea corpus conſtat. Enimvero in verbis ſumus faciles. Ceterum ex ſuperioribus (§. 776. & ſeqq.) patet, in notione ſubſtantiarum ſimplicium exiſtentium non poſſe concipi vim, adeoque continuum agendi conatum, quo ſtatus illarum continuo mutatur, niſi eidem reſiſtatur, niſi ubi demonſtratum fuerit, quod ſtatus illarum actu mutetur. Enimvero cum idem ſigillatim oſtendi debeat de ſubſtantiis ſimplicibus, quæ compoſita ingrediuntur, in Coſmologia; ſigillatim etiam de mentibus humanis, quas eſſe ſubſtantias ſimplices hic nondum probari debet, in Pſycholopia; hic nondum demonſtrari poteſt, ſubſtantias ſimplices exiſtentes vi præditas eſſe. Sufficit adeo in philoſophia prima, quod conſtet, ſubſtantias ſimplices quaſcunque, quarum ſtatus actu mutatur, vi præditas eſſe. Poteramus equidem in philoſophia prima ſumere tanquam definitionem nominalem, quod ſit ſubſtantia vi agendi prædita, vel, quod inde ſequitur, quemadmodum paulo poſt conſtabit, quod ſubſtantia ſit ens principium ſuarum mutationum in ſe continens, prout a nobis factum eſt in opere Germanico; enimvero conſultius nobis viſum fuit notionem ſubſtantiæ communem confuſam ad diſtinctam reducere, ac inde cetera colligere. Quamobrem notio ſubſtantiæ *Leibnitiana*,

quæ per vim activam ab accidentibus eam diſtinguit, hic ſtabiliri nondum potuit. Ceterum præter *Leibnitium* in Anglia *Robertus Greene* in Principiis philoſophiæ de vi expanſiva & contractiva lib. 5. c. 8. ſ. 664. ſubſtantiam vi activa differre ab accidente defendit.

§. 795.

Unde vis in compoſitis. *Si vis datur in ſubſtantia compoſita, ea reſultare debet ex viribus ſubſtantiarum ſimplicium.* Cum ea, quæ compoſito qua tali conveniunt, in eſſentia rationem ſufficientem habere debeant (§. 167.); ſi vis, quæ in ſubſtantia compoſita datur, ei competit, quatenus compoſita eſt, ejus ratio in modo contineri debet, quo tales partes invicem combinantur (§. 533.), conſequenter ex qualitatibus partium, præciſa ſubſtantialitate, & modo, quo eædem inter ſe junguntur, intelligi debet, cur vis iſta compoſito inſit (§. 56.). Patet autem per ſe exinde inferri; minime poſſe vim activam: quæ etiam ratio eſt, ut *Carteſiani* & vulgo tantum non omnes corporibus vim activam adimant. Quamobrem cum in ſubſtantia compoſita præter eſſentiam, & quæ inde reſultant, non dentur niſi ſubſtantiæ ſimplices, quarum ipſa aggregatum eſt (§. 794.); ſi vis datur in ſubſtantia compoſita, ea reſultare debet ex viribus ſubſtantiarum ſimplicium.

Quomodo vis in compoſita ſubſtantia reſultet ex viribus ſimplicium, quæ eadem ingrediuntur, hic doceri nondum poteſt. Quemadmodum vero ex non extenſo fieri poteſt extenſum; ita quoque non repugnat, ut vis, quæ in compoſito eſt, differat a viribus, quæ in ſubſtantiis ſimplicibus deprehenditur. Sed ex iis, quæ huc usque demonſtrata ſunt, nihil adhuc diſtincti de viribus ſubſtantiarum ſimplicium doceri poteſt. Abſit adeo, ut quis exiſtimet nos approbare hujus vel illius placita de viribus ſimplicium, quæ non eadem eſſe ſuo loco oſtendemus, etſi facile prævidere liceat; nos ob mutationes in corporibus factas admittere debere vim quandam activam eorundem; eamque derivare debere a viribus, quæ ſubſtantiis ſimplicibus inſunt. Neque enim æquum eſt, ut Autoribus plura tribuamus, quam propoſitiones eorum determinatæ ferunt.

CAPUT

Digitized by Google

CAPUT III.

De Ente Finito & Infinito.

§. 796.

Infinitum in Matheſi dicimus, in quo nulli aſſignari poſſunt limites, ultra quos augeri amplius nequeat. *Infiniti ſignificatus mathematicus.*

E. gr. Numerus rationalis gignitur continua unitatis additione (§. 339.). Unitas, quæ prima ponitur, ubi nullam adhuc adeſſe ſumimus, eſt ejus principium; quæ ultimo eidem adjicitur, ubi nullam amplius adjici ſupponimus, eſt finis ejus. Patet vero, quotcunque adjici ſupponas unitates, nunquam tamen perveniri ad eum, cui nullam amplius addi poſſe concipitur, ſeu cui novam quandam unitatem ulterius addi repugnet. Numerus igitur augeri poſſe dicitur in infinitum, quatenus nulla aſſignari poteſt unitas, ultra quam aliam numero addi repugnet. Sumamus pro unitate lineam rectam, cujus termini puncta ſunt. Quemadmodum unitatis continua additione numerus fit major, ita linea major fit, ſi ultra terminum ſuum producatur. Quantocunque autem intervallo lineam rectam produci ſupponas, nunquam tamen talem deprehendes, quæ produci amplius nequeat. Quatenus igitur nullum aſſignari poteſt punctum, ultra quod lineam produci poſſe non repugnat, præciſis nempe omnibus impedimentis extrinſecis, hic non attendendis; eam in infinitum produci poſſe affirmamus. Quodſi jam numerum unitatis continua additione in infinitum procreandum ſumimus tanquam ens, atque adeo exiſtentiam eidem non repugnare ponimus (§. 134.); numerum iſtum infinitum dicimus. Similiter ſi lineam in infinitum producendam ſumimus tanquam ens, atque adeo ei exiſtentiam non repugnare ponimus; lineam iſtam dicimus infinitam.

§. 797.

Numeri infiniti & magnitudo infinita impoſſibiles. Illud enim ſaltem reperimus, non poſſe in abſtracto, ubi multitudo unitatum ſumitur ut indeterminata, ſed innumeris modis determinabilis, concipi terminum, ultra quem in adjici- *Notio numeri ac magnitudinis infinitæ num detenda tur.*

enda unitate non progreditur. Dum vero ſumimus numerum unitatis additione in infinitum continuata procreatum, ſumimus utique, quod repugnat. Etenim ſi unitatis additioni nullus conſtitui poteſt terminus, eam quoque ad finem perducere minime licet, conſequenter continuata in infinitum unitatis additione numerus nullus procreari poteſt. Numerus adeo infinitus impoſſibilis (§. 79.).

Similiter ſaltem reperimus, lineam rectam, v. gr. quantocunque intervallo continuatam adhuc ultra terminum iſtum continuari poſſe, conſequenter nullum aſſignari poſſe terminum, ultra quem continuatio concipiatur impoſſibilis, Dum vero ſumimus lineam utrinque in infinitum continuatam tanquam exiſtentem aut exiſtere valentem, denuo ſumimus, quod repugnat. Etenim lineam eo usque productam eſſe, ut eam ulterius produci poſſe concipi nequeat, repugnat. Linea adeo recta infinita impoſſibilis (§. 97.). Idem cum eodem modo pateat de ſuperficie ac ſolido; magnitudo infinita in genere impoſſibilis.

Quotcunque unitates primum poſitæ adjeceris, numerum inde ortum talem continuo deprehendes, cui adhuc alia addi poſſit; nunquam vero concipere poteris, nullam amplius unitatem addi poſſe, conſequenter numerus infinitus concipi nequit. Ac idem eodem modo ſeſe habet in linea ac quavis alia magnitudinum ſpecie.

§. 798.

Finiti ſignificatus in Matheſi. *Finitum* dicimus in Matheſi, cui aſſignari poſſunt termini, unde incipit & ubi deſinit, ſeu, ultra quos augeri poteſt, & ideo aſſignabile eſt.

E. gr. Senerius eſt numerus finitus. Eſt enim 6 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1, ſeu, ſi unitates deſignentur per litteras alphabeti diverſas A, B, C, D, E, F, 6 = A + B + C + D + E + F. Hic igitur aſſignari poſſunt termini, unde incipit numerus ſenarius & ubi deſinit. Incipit nempe ab unitate A, & deſinit in unitate F, ac unitates in ſenario contentæ aſſignari, ſeu dari poſſunt. Similiter linea recta finita dari actu poteſt. Aſſignari poſſunt in plano duo puncta, in quorum uno recta incipit, in altero vero deſinit, ſeu, a quorum uno usque ad alterum duci poteſt. §. 799.

Digitized by Google

§. 799.

Quoniam adeo numerus infinitus & magnitudo infinita impoſſibilis (§. 797); inter finitum autem & infinitum non datur medium (§. 796. 798. 53); *omnis numerus, qui actu datur & concipi poteſt, finitus eſt, & omnis magnitudo, quæ actu datur & concipi poteſt, finita eſt.*

Numeri & magnitudines reales quales ſint.

Patet idem ex exemplis numeri rationalis & lineæ rectæ paulo ante datis. Quouſque enim in adjicienda unitate progredi ponas, nunquam pervenietur niſi ad numerum, cui ulterius unitatem adjici adhuc poſſe intelliges, quique adeo finitus eſt, cum infinitus non ſit. Et quouſque lineam rectam produci ponas, nunquam aliam niſi finitam obtineri poſſe concipies. Ipſa ſuppoſitio continuationis in infinitum principium petit. Dum enim ponis, additionem in infinitum continuari, numerum infinitum poſſibilem eſſe & actu dari poſſe ſupponis: tot enim ſunt actus, quibus unitas aliqua ponitur, quot ſunt unitates in numero continua unitatis additione procreato, atque adeo idem numerus, qui per continuatam unitatis additionem prodit, eſt ille ipſe, qui indicat, quoties actus ponendi unitatem ſeu additionis, ſi eam a cyphra inchoari ſupponas, cui prima additur, fuerit repetitus. Similiter ſi linea recta in infinitum continuari ſupponitur, lineam rectam infinitam poſſibilem eſſe & actu dari poſſe ſupponis; dato enim termino quodam A, unde incipit aliqua linea, utrinque ponis aliquem terminum infinito intervallo ab eodem diſtantem, ad quem usque producenda eſt recta. Recta enim infinita eſt illud ipſum intervallum, quod inter terminos infinitæ diſtantiæ interjicitur.

§. 800.

Numerus infinities infinitus & magnitudo infinities infinita impoſſibilis. Numerus infinities infinitus eſt, qui ex numero infinito pro unitate aſſumto eodem modo procreatur, quo numerus infinitus ex unitate aſſignabili. Enimvero numerus infinitus impoſſibilis (§. 797.), atque adeo quoque impoſſibile eſt, ut infinities repetatur, cum infinita repetitio numero infinito exprimenda ſit. Numerus adeo infinities infinitus impoſſibilis.

Numeri infinities infiniti & magnitudines infinities infinitæ quales ſint.

Quo-

Digitized by Google

Nimirum quemadmodum ex ſuppoſita poſſibilitate numeri infiniti ſequitur, infinitum unum poſſe eſſe majus, vel minus altero, atque unum ad alterum eam poſſe habere rationem, quam habet numerus finitus ad finitum alium, immo infinities infinitum ad alium infinities infinitum ejusdem gradus eandem rationem habere poſſe, quæ eſt numeri finiti ad finitum; ita e contrario ex ſuppoſita impoſſibilitate numeri infiniti ſequitur contrarium. Prius ſumunt Mathematici; poſterius Philoſophi. Quo ſenſu in Matheſi tolerari poſſit, quod falſum in philoſophia, paulo poſt oſtendemus, ubi ante notionem infinite parvi Mathematicorum explicatam dederimus.

§. 802.

Infinite parvum in Matheſi dicitur, cui nullus aſſignari poteſt limes, ultra quem imminui amplius nequit. *Infinite parvum quid ſit.*

Infinite parvum opponitur infinite magno. Quemadmodum enim infinite magnum prodit continua additione in infinitum, ita infinite parvum emergit continua ſubtractione in infinitum, ſeu, quod perinde eſt, ſicuti infinite magnum prodit quantitate finita per numerum infinitum multiplicata, ita ex adverſo infinite parvum emergit eadem per numerum infinitum diviſa. E. gr. Si ex integro ſubtrahas $\frac{1}{2}$, relinquitur $\frac{1}{2}$. Si ex $\frac{1}{2}$ ſubtrahas ejus dimidium $\frac{1}{4}$, relinquitur $\frac{1}{4}$. Si ex $\frac{1}{4}$ ſubducas ipſius dimidium $\frac{1}{8}$, relinquitur $\frac{1}{8}$. Quodſi hanc ſubtractionem continues in infinitum, relinquetur tandem numerus infinite parvus, ſeu pars infinite parva lineæ rectæ, quæ per unitatem iſtam deſignatur. Quoniam infinities factæ ſubtractioni æquivalet diviſio per numerum infinitum; eadem pars infinite parva prodibit, ſi unitatem iſtam dividas per duplum numeri infiniti, ſeu binarium infinities ſumtum, qui quandam numerorum infinitorum primi gradus ſpeciem conſtituit.

§ 803.

Infinite parva impoſſibilia ſunt. Cum enim infinite parvum ſit, cui nullus aſſignari poteſt limes, ultra quem imminui amplius nequeat, adeo emergat quantitate data, ſive finita per numerum infinitum diviſa (§. 802.); infinite parva non ſunt poſſibilia, niſi numerus infinitus fuerit poſſibilis. *Infinite parva impoſſibilitar.*

Digitized by Google

Quare cum numerus infinitus ſit impoſſibilis (§. 797.); infinite parvum quoque impoſſibile eſt.

§. 804.

Quantitates infinitæ & infinite parvæ Mathematicorum qualis ſint.

Quantitates infinitæ & infinite parvæ Mathematicorum non ſunt veræ quantitates, ſed ſaltem imaginariæ. Quantitates infinitæ (§. 797. 800. 801) & infinite parvæ (§. 803.) ſunt impoſſibiles, adeoque exiſtere nequeunt (§. 132.), conſequenter entia veri nominis non ſunt (§. 134.). Dum adeo in Matheſi numerus infinitus ſumitur, & inde infinite magna ac infinite parva colliguntur, fingitur ob quandam ſimilitudinem, quod non eſt, ut per imaginem quandam veluti oculis præſens ſiſtere valeamus, quod in eos non incurrit, conſequenter quantitates infinitæ & infinite parvæ notione imaginaria exhibentur (§. 110.), adeoque entia imaginaria ſunt (§. 141.).

Entia imaginaria ſubſtituuntur veris, quibus notio realis reſpondet. Atque adeo datur aliquid in quantitate reali, quod per modum infinite parvi, aut infinite magni fingitur. Quamobrem ut appareat, quidnam illud ſit, de quantitatibus infinite magnis & infinite parvis alia adhuc demonſtranda ſunt, quæ ex notione earum conſequuntur. Etſi enim in Matheſi, præſertim Geometria, ubi notionibus imaginariis locus eſt, quantitates infinitæ & infinite parvæ imaginariæ utiliter adhibeantur, ubi ipſa objecta, circa quæ verſatur, veluti extenſum, tempus, motus, vis motrix, immo in Opticis lumen, in entia imaginaria convertuntur; in philoſophia tamen utile eſt, imaginaria a realibus probe diſtingui, ne in errores ac difficultates inextricabiles incidamus. Immo ipſi Mathematico non inutile eſt, ſi norit, quantitates ſuas infinite parvas & infinite magnas nonniſi imaginarias eſſe, ne eas ultra limites entium imaginariorum extendat, & neſcio quæ paradoxa manifeſtis contradictionibus ſcatentia colligat.

§. 805.

Infinitum Mathematicorum quid ſit.

Quoniam quantitates infinitæ & infinite parvæ Mathematicorum non ſunt veræ quantitates, ſed ſaltem imaginariæ (§. 804.); *infinitum Mathematicorum tantummodo modus loquendi eſt, quo plura adeſſe dicimus, quam quæ numero comprehendi poſſunt.*

Monuit

Monuit hoc jam *Leibnitius* in Actis Eruditorum A. 1712. p. 168. qui, cum ſtudium Metaphyſicæ cum ſtudio Geometriæ conjunxiſſet, inter reale & imaginarium diſtinxit, & a conceptibus chimæricis ſibi cavit. Diſerte nimirum: Infinitum, inquit, continuum, vel di-„ ſcretum, proprie nec unum, nec totum, nec quantum eſt; etſi ana-„ logia quadam pro tali a nobis habeatur, ut verbo dicam, eſt modus„ loquendi. Cum ſcilicet plura adſunt, quam ullo numero compre-„ hendi poſſunt, numerum tamen illis rebus attribuimus analogice,„ quem infinitum appellamus. Hactenus *Leibnitius.* Agnovit idem *Joannes Baptiſta du Hamel,* qui, cum viveret, Secretarius erat Academiæ Regiæ Scientiarum Pariſiis florentis, in Philoſophia vetere & nova Tom. 4. Tract. 2. differt. 1. c. 2. p. m. 144. & ſeqq. Monet enim, Geometras in demonſtrationibus ſuis ſupponere, quod non demonſtrant, extenſionem, quam ſumunt, eſſe realem, quæ tamen nonniſi imaginaria eſt. Negat, lineas & puncta, ac in genere magnitudinem ſeu quantitatem continuam talem in natura rerum dari, qualis eſt in mente Geometræ. Vnde tandem p. 146. Cum nihil eorum, inquit, „ vere exiſtat, niſi in ideis noſtris, ſuas ſibi demonſtrationes Geometræ„ ſervent, non ad Phyſicam eas transferant, quæ non lucem, ſed ma-„ jores huic ſcientiæ offundunt tenebras. Non quod demonſtrationes„ geometricæ non magno ſint uſui in rebus phyſicis; ſed cavendum„ ſemper eſt, ne id, quod mens ſibi fingit, idque non ſine ratione,„ hoc ipſum ſimili prorſus modo in rerum natura ineſſe temere judice-„ mus. — Hinc enim tot paralogiſmi, ſeu falſæ demonſtrationes ori-„ untur, quod ab abſtracta rerum cognitione ad concretam, ut ita di-„ cam, & ad res, ut ſunt in ſeipſis, minus caute tranſeamus. Hacte-„ nus *Du Hamel.* Enimvero cum tantæ ſit utilitatis imaginaria entia Mathematicorum diſtingui a realibus, circa quæ philoſophus verſatur: non inconſultum erit adjici nonnulla, unde appareat, quid proprie denotet modus ille loquendi Mathematicorum, qui incautis imponit, ut entia imaginaria pro realibus habeant, & quidnam entibus illis imaginariis in realibus reſpondeat; tum ut termini appareant, intra quos imaginaria realibus ſubſtituere licet, tum ut liquido conſtet, non corrumpi Matheſin, ſi entia imaginaria pro realibus habere nolueris, ſed philoſophiam corrumpi, ſi imaginaria pro realibus habueris, quemadmodum viſum eſt viris ſummis modo laudatis.

Digitized by Google

§. 806.

Ratio num aſſignabilis ſit infiniti ad infinitum.

Infinite magnum & infinite parvum ad quantitatem finitam quamcunque datam nullam rationem aſſignabilem habent. Ponamus A denotare infinite magnum, B vero quantitatem finitam, ſeu, quod perinde eſt, ſit A linea infinita, B finita. Dum rationem quantitatis unius A ad alteram B aſſignare ſtudemus, id agimus, ut doceamus, quomodo B aliquoties replicata producat vel ipſum A, vel ipſa A majorem (§. 131. *Arithm.*). Enimvero cum in infinito nulli aſſignari poſſint limites, ultra quos augeri ipſum amplius nequeat (§. 796.); nulla quoque replicatione ipſius B produci poterit A, conſequenter infinite magnum A ad finitum B rationem aſſignabilem habere nequit.

Conſideremus jam B ut infinite parvum, A vero ut quantitatem finitam, ſeu, A ſit linea recta data quæcunque, B vero lineola infinite parva. Quodſi rationem ipſius B ad A aſſignare jubeamur; id nobis denuo agendum eſt, ut doceamus, quomodo replicatione ipſius B naſcatur ſive A, ſive linea quædam recta, quæ ſit major quam A (§. 131. *Arithm.*). Enimvero infinite parvum non prodit, niſi diviſione finiti in infinitum continuata (*not.* §. 802.), atque adeo eam habet ad finitum relationem, quam finitum ad infinitum (*not.* §. 796.). Quare cum relatio finiti ad infinitum non ſit ratio aſſignabilis, per *demonſtrata*; nec relatio infinite parvi ad finitum ratio aſſignabilis eſſe poteſt.

In confeſſo hoc eſt apud Mathematicos omnes, qui hoc adeo evidens eſſe exiſtimant, ut id ſumant, non probent. Immo definitionis loco ſumitur, nec male: *Quantitatem infinitam* eſſe eam, quæ ad datam quamcunque finitam rationem aſſignabilem non habet; & ex adverſo, *infinite parvam partem* eſſe, quæ ad totum rationem aſſignabilem non habet. Quodſi definitiones tales formentur, facilius præcavetur confuſio imaginariorum cum realibus.

§. 807.

§. 807.

Error, qui conſiſtit in quantitate infinite parva, reſpectu finitæ nullus eſt; qui autem conſiſtit in quantitate finita, reſpectu infinitæ nullus eſt. Etenim quantitas infinite parva ad finitam rationem nullam aſſignabilem habet (§. 806.). Ergo qui errorem committit, qui in quantitate infinite parva conſiſtit, is errorem inaſſignabilem reſpectu quantitatis finitæ committit. Quamobrem cum error, qui inaſſignabilis, nullus ſit reſpectu ejus nimirum quantitatis, cujus reſpectu aſſignari nequit; error, qui in quantitate infinite parva conſiſtit, reſpectu finitæ nullus eſt. *Error infinite parvus qualis.*

Similiter quantitas finita ad infinitam rationem aſſignabilem nullam habet (§. 806). Vnde eodem modo liquet, errorem, qui in quantitate finita conſiſtit, reſpectu infinitæ eſſe nullum.

In confeſſo hoc denuo eſt apud Mathematicos, qui idem ſumunt, non probant, tanquam ſatis manifeſtum. Patebit autem deinceps, cur error tantum reſpective nullus ſit.

§. 808.

Quoniam error, qui conſiſtit in quantitate infinite parva, reſpectu finitæ nullus eſt (§. 807.); *quantitas infinite parva reſpectu finitæ ſuæ habetur pro nihilo.* *Quantitas infinite parva quando nihilo æqualis.*

Propoſitio præſens axioma eſt in Analyſi Mathematicorum recentiori, quæ dicitur infinite parvorum, vel etiam infinitesimalis. Eſt autem quantitas infinite parva non abſolute nihilum, ſed tantummodo reſpective tale. Nec nihilum dicitur in ſenſu philoſophico, ſed in calculo pro nihilo habetur, quia idem eſt, ſi quantitatem infinite parvam a finita ſubtraxeris, vel eidem addideris, ac ſi nihilum ſubtraxeris, vel addideris.

§. 809.

Duæ igitur *quantitates nonniſi infinite parva differentes,* ſeu, quarum differentia infinite parva eſt, *pro æqualibus habentur.* Earum enim differentia reſpectu ipſarum quanti- *Quantitates, quarum differentia infi-*

Digitized by Google

nite parva, quales. tatum, quæ inter ſe comparantur, pro nihilo habetur (§ 808.). Quantitates autem æquales ſunt, quarum differentia nulla eſt, ſeu, quarum una ab altera ſubducta nihil relinquitur (§. 349.). Ergo illæ habentur pro æqualibus, quarum differentia nonniſi infinite parva eſt.

Idem etiam ſic oſtenditur. Quantitas infinite parva cum pro nihilo habeatur reſpectu quantitatis finitæ (§. 808.); quantitates, quarum differentia infinite parva eſt, a ſe invicem non differre putantur. Quæ vero a ſe invicem non differre exiſtimari poſſunt, ſeu tanquam non differentes a ſe invicem ſpectari debent, ea ſibi mutuo ſubſtitui poſſunt ſalva quantitate, ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet; quod per ſe patet. Quantitates adeo, quarum differentia infinite parva eſt, ſibi invicem ſubſtitui poſſunt ſalva quantitate, ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet. Sunt igitur æquales, ſeu pro æqualibus haberi debent (§. 349.).

Propoſitio hæc in numerum axiomatum refertur in Analyſi infiniteſimali recentiorum.

§. 810.

Quantitates finitæ quando nihilo æquales. *Quantitas* quælibet *data, ſive finita, reſpectu infinitæ ſuæ habetur pro nihilo.* Qui enim quantitatem finitam reſpectu infinitæ ſuæ pro nihilo habet, is errorem committit, qui reſpectu infinitæ nullus eſt (§. 807.). Quantitas adeo finita reſpectu infinitæ pro nihilo haberi debet.

Propoſitio præſens itidem principium calculi eſt in Analyſi recentiorum. Quoniam vero quantitas infinita nihilum eſt reſpectu infinitæ, ad quam refertur; referri autem in calculo nequit, niſi ad eam, quæ prodit, ſi ipſam per numerum infinitum multiplicari ſupponas (§.796.): ideo dixi quantitatem finitam haberi pro nihilo reſpectu infinitæ ſuæ, non alterius. Obtinet enim hic in finitis, quod in infinite parvis: etenim & infinite parvæ reſpectum involvunt ad finitam, ex cujus diviſione per numerum infinitum prodire ſupponuntur. Ideo quoque in calculo infiniteſimali quantitates nulleſcentes ita exprimuntur,

tur,

tur, ut indigitetur reſpectus ad eam quantitatem, cujus reſpectu pro nullis habentur. Cum enim quantitates infinite parvæ dicerentur *o*, vel *a*, *e*, *u*; *Leibnitius* eas dicere maluit *dx*, *dy*, *dt*; *Newtonus* $\dot{x}$, $\dot{y}$, $\dot{t}$, ut conſervetur reſpectus ad quantitates finitas *x*, *y*, *t*, quarum reſpectu nulleſcunt. Quoniam quantitas infinite parva prodit, finita per numerum infinitum diviſa; infinita autem producitur, finita per numerum infinitum multiplicata: characteriſtica maxime naturalis eſt, quæ ſimul geneſin quantitatum infinitarum & infinite parvarum ex data exprimit. Nimirum ſi numerus infinitus, quem inſtar numeri determinati ac conſtantis fingimus, nunquam differentis a ſe ipſo (§. 797. 805.), dicatur *n*; erit quantitas infinite parva reſpectu $x = \frac{x}{n} = n^{-1}x$, & infinita reſpectu ejusdem nx, conſequenter ſi exponens ipſius nx exponatur etiam negative per -1, nx deſignabit quoque infinite parvam ipſius *x*, perinde ac infinitam eidem reſpondentem. Quodſi jam continuata fictione numerum infinitum tanquam verum numerum tractes; prodibunt inde duæ numerorum ſeries $n. n^2. n^3. n^4. n^5.$ &c. & $n^{-1}. n^{-2}. n^{-3}. n^{-4}. n^{-5}.$ &c. per quæ ſi multiplicetur *x*; habebis omnes infinitorum & infinite parvorum ordines ipſi *x* reſpondentes, $nx. n^2x. n^3x$ &c. & $n^{-1}x. n^{-2}x. n^{-3}x$ &c. & ſeries poſterior comprehendetur una ſub priori, ſi exponentes poſitivi explicentur ſimul per negativos. Atque hi characteres ſunt demonſtrativi, ex ipſis quippe rerum deſignatarum notionibus derivati, quemadmodum jubet *Ars characteriſtica*, cujus leges generales dabimus in Arte inveniendi. Quodſi in characteriſtica *Leibnitiana* ſupponas, *d* non ſignificare differentiam, ſed numerum infinitum, & exponentem ſubintelligas negativum; eam pro legitima ſumere licebit. Quæcunque vero ex notione infinite parvi & infiniti ratiocinando colliguntur; ea quoque per calculum ex iſta characteriſtica eliciuntur.

§. 811.

Quantitates infinitæ, differentia finita, quales.

Duæ quantitates infinitæ, quarum differentia eſt finita, ad quam referuntur, pro æqualibus habentur. Etenim ſi differentia eſt finita, reſpectu infinitæ ſuæ pro nihilo habetur (§. 810.). Atque adeo quantitatem infinitam, quæ alteram exce-

excedit nonniſi finita, unde utraque ortum traxit, huic alteri ſubſtituere licet, ſalva quantitate, ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 807.). Duæ igitur iſtæ quantitates, quarum differentia finita eſt, ad quam referuntur, pro æqualibus habentur (§. 349.).

Nempe $nx \pm x = nx$ in calculo, ſi n denotet numerum infinitum; quo principio etiam utuntur Analyſtæ.

§. 812.

Ordines infinitorum & infinite parvorum.

Quantitatis infinitæ pariter ac infinite parvæ diſtinguuntur in ordines, ſi ibi multiplicatio, hic diviſio per numerum infinitum continuetur, quemadmodum paulo ante de characteriſtica infinitorum ac infinite parvorum locuti ſuppoſuimus (*not.* §. 810.). Nempe *Quantitas infinita primi gradus* eſt, quæ prodit quantitate finita per numerum infinitum multiplicata; *Quantitas infinita ſecundi gradus* eſt, quæ prodit infinita primi gradus per numerum infinitum multiplicata; *Quantitas infinita tertii gradus* eſt, quæ prodit infinita ſecundi per numerum infinitum multiplicata, & ita porro. Similiter *Quantitas infinite parva primi gradus* eſt, quæ prodit finita per numerum infinitum diviſa; *Quantitas infinite parva ſecundi gradus* eſt, quæ prodit infinite parva primi gradus per numerum infinitum diviſa; *Quantitas infinite parva tertii gradus* eſt, quæ prodit infinite parva ſecundi gradus per numerum infinitum diviſa, & ita porro.

Nempe ſi quantitas finita$=x$, infinita primi gradus eſt nx, infinite parva primi gradus $n^{-1}x$, infinita ſecundi gradus n^2x, infinite parva ſecundi gradus $n^{-2}x$, infinita tertii gradus n^3x, infinite parva tertii gradus $n^{-3}x$ &, ita porro.

§. 813.

Infinita & infinite parva ſuperiorum gradu-

Infinita & infinite parva ſuperiorum graduum non ſunt quantitates veræ, ſed imaginariæ. Etenim infinita & infinite parva ſuperiorum graduum oriuntur ex continuata multiplicatione quantitatum infinitarum & diviſione infinite parvarum

varum per numerum infinitum (§. 812.). Sed quantitates infinitæ *um qualia* & infinite parvæ primi gradus non ſunt veræ quantitates, ſed *ſint.* ſaltem imaginariæ (§. 804). Ergo multo minus infinita & infinite parva ſuperiorum graduum quantitates veræ eſſe poſſunt, ſed imaginariæ potius eſſe debent.

Non tamen inde conſequitur, quod ſint inutiles; cum jam aliquoties monuerimus, imaginariis in calculo analytico eſſe locum.

§. 814.

Quantitas infinita vel infinite parva ſecundi gradus eſt ad quantitatem infinitam vel infinite parvam primi gradus, ut quantitas infinite parva vel infinita primi gradus ad quantitatem finitam, unde illæ oriuntur. Et in genere *quantitas infinita vel infinite parva gradus alicujus ſuperioris eſt ad quantitatem infinitam vel infinite parvam gradus alicujus proxime inferioris ut quantitas infinita vel infinite parva primi gradus ad quantitatem finitam, unde illæ oriuntur.* Sit enim quantitas finita x, erit infinita vel etiam infinite parva primi gradus nx, infinita autem vel infinite parva ſecundi n^2x. Ex vero $x : nx = nx : n^2x$ (§. 149. *Arithm.*). Patet ergo pars prior propoſitionis præſentis.

Relatio infinitorum & infinite parvorum diverſorum graduum.

Jam quantitas infinite parva vel infinita tertii gradus eſt n^3x, quarti n^4x, & in genere quantitates infinitæ vel infinite parvæ duorum graduum proximorum ſunt $n^{m-1}x$ & n^mx (§. 810.) Enimvero $nx : n^2x = n^2 : n^3x^3 = n \; x : n^4x = n^{m-1}x : n^mx$ (§. 149. *Arithm.*). Quare cum ſit $nx : n^2x = x : nx$ *per partem primam*; erit etiam $n^2x : n^3x : nx$, & $n^3x : n^4x = x : nx$, ac in genere $n^{m-1}x : n^m = x : nx$ (§. 167. *Arithm.*), conſequenter quantitas infinita vel infinite parva cujuscunque gradus eſt ad quantitatem infinitam vel infinite parvam cujuscunque proxime inferioris, ut quantitas infinita vel infinite parva primi gradus ad quantitatem datam, unde oriuntur (§. 151. *Arithm.*)

Digitized by Google

Hæc ita conſequuntur, ſi numerum infinitum ſupponas tanquam realem & infinite parvum tanquam diviſibile, infinite magnum tanquam multiplicabile in infinitum; quæ ſuppoſitiones cum in philoſophia veræ non ſint, nec veritas propoſitionis præſentis rigorem in eadem ſuſtinet. Ubinam autem tolereri poſſit in Matheſi, ex caſibus ibidem obviis dijudicandum. *Jungius* talia, quæ rigorem demonſtrandi non ſuſtinent, in calculo tamen & inveniendo ac demonſtrando tolerari poſſunt, dixit *taleranter vera*. In numerum adeo toleranter verorum non modo referri debet propoſitio præſens; ſed referenda ſunt omnia, quæ de quantitatibus infinitis & infinite parvis ex notionibus Geometrarum hic demonſtrantur, & alia longe plurima, calculi præſertim analytici principia.

§. 815.

Infinite parva ſuperiorum graduum quando nulleſcant.

Quantitas qualibet infinite parva gradus cujuscunque dati eſt reſpectu quantitatis infinite parva gradus proxime præcedentis nihilo æqualis. Habet enim illa, ad hanc eam rationem, conſequenter relationem (§. 126. *Arithm.*), quæ eſt infinite parvæ primi gradus ad finitam, unde oritur (§. 814.). Sed Quantitas infinite parva primi gradus reſpectu finitæ, unde oritur, pro nihilo haberi debet (§. 808.). Ergo & finite parva gradus cujuscunque reſpectu infinite parvæ gradus proxime præcedentis pro nihilo habenda.

Utuntur hoc principio Analyſtæ moderni. Noſtrum igitur eſt in philoſophia prima idem ſtabilire, ut appareat, quo fundamento nitatur.

§. 816.

Infinita graduum ſuperiorum quando nulleſcant.

Quantitas infinita gradus cujuscunque reſpectu infinitæ gradus proxime ſuperioris haberi debet pro nihilo. Etenim quantitas infinita gradus cujuscunque eſt ad quantitatem infinitam gradus proxime ſuperioris, ut quantitas finita ad infinitam primi gradus (§. 814.). Sed quantitas finita reſpectu infinitæ primi gradus pro nihilo haberi debet (§. 810.). Ergo & infinita gradus cujuscunque reſpectu infinitæ gradus proxime ſuperioris pro nihilo haberi debet.

Utuntur denuo hoc principio Analyſtæ moderni in calculo.

§. 817.

Digitized by Google

§. 817.

Quantitates in praxi communi nulleſcentes.

Quod dari nequit, in praxi communi habetur pro nihilo, ſeu *Quantitas, quæ dari nequit, habetur pro nihilo.* In menſurarum, ponderum & monetarum diviſione non progredimur ultra quendam terminum fixum, ſed quod ultra eum ponendum, contemtibilis parvitatis exiſtimatur, adeoque in praxi negligitur. Ita in diviſione monetæ non progredimur ultra obulum, quæ eſt pars decima ſexta groſſi. Quod igitur obulo minus eſt, v. gr. $\frac{1}{4}$, vel $\frac{1}{35}$, vel $\frac{1}{758}$ ejusdem, habetur pro nihilo, propterea quod impoſſibile eſt, ut quis alteri det obuli partem quartam, vel trigeſimam quintam, vel ſeptingenteſimam quinquageſimam octavam, cum moneta ipſo obulo minor nulla detur. Similiter pedem dividimus in digitos, digitum in lineas, nec ultra lineas progredimus, ſi vel accuratiſſime longitudinem aliquam metiri decreverimus. Partem igitur longitudinis, quæ minor eſt, quam unius lineæ, ſeu decima digiti parte minor, negligimus, tanquam partem contemtibilis parvitatis, atque adeo pro nihilo habemus. Negligimus quoque, conſequenter pro nihilo habemus, differentiam ponderum, quam libra diſcernere nequit. Notio adeo communis eſt quantitatis nulleſcentis, quod ſit ea, quæ dari nequit, quodque non nulleſcat niſi reſpectu earum, quæ dari poſſunt.

Hinc & in praxi communi pro æqualibus habentur, quarum differentia dari non poteſt, etſi in numeris aſſignari poſſit. Neque enim ignotum eſt, multa in numeris aſſignari poſſe, quæ tamen in continuo ipſo actu dari nequeunt.

§. 818.

Quantitates in praxi Mathematicorum nulleſcentes.

Quod dari nequit, in praxi etiam Mathematicorum pro nihilo habetur, ſeu *Quantitas, quæ dari nequit, habetur pro nihilo.* Non jam provocare lubet ad praxes geometricas in campo, nec ad praxes architectorum tum in Architectura civili, tum militari, cum eædem ſub praxi communi contine-

Digitized by Google

antur, ubi pede longitudines metitur. Sufficit attendere ad praxin Aſtronomorum. Illi in dividendis inſtrumentis, quibus ad obſervationes utuntur, ultra fixum aliquem terminum non progrediuntur; ſed partem, quæ dari amplius nequit, tanquam contemtibilis parvitatis pro nihilo habent. Sed utuntur quoque iſtiusmodi ſuppoſitionibus in calculo ſuo. Ita in parte Aſtronomiæ ſphærica ſimunt ſemidiametrum Telluris reſpectu diſtantiæ fixarum pro nihilo, atque oculum in centro Telluris collocatum ſupponunt, qui ſuper ſuperficie ejusdem eminet; propterea quod arcus circuli ex centro Telluris diſtantia fixarum tanquam radio deſcriptus, quem ſemidiameter Telluris ſubtendit, non modo tantæ parvitatis eſt, ut nullo inſtrumento diſcerni poſſit; verum etiam tempuſculum, quo fixa motu primo iſtum conficit, inobſervabile, quocunque tandem horologio ad metiendum tempus utaris. Immo in Theorica *Copernicani* ipſum diametrum orbis annui reſpectu diſtantiæ fixarum, & in ſphærica omnes ſemidiametrum Telluris reſpectu diſtantiæ Solis a Terra pro nihilo habent; id quod & in Gnomonica fieri ſolet, cum in horologia ſolaria nullus ex hac ſuppoſitione oriatur error asſignabilis. Conſtat etiam in Logarithmorum conſtructione duos numeros pro æqualibus haberi, quorum differentia in calculo trigonometrico, ubi adhibentur, nullum producit errorem aſſignabilem; immo in ipſo Canone ſinuum numeri pro ſinibus ſumuntur, qui ab ipſis adeo parum differunt, ut in eodem calculo trigonometrico error aſſignabilis inde minimum oriatur. Dum itaqae Mathematicis in uſu fuit, ea in praxi pro æqualibus habere, quorum unum alteri absque erroris asſignabilis periculo ſubſtitui poteſt.

§. 819.

Particula inaſſignabilis in caſi- *Si in Geometria linea quædam, quæ ex alia pro unitate aſſumta, vel aliis ad eandem relatis, certo quodam modo determinatur, numero irrationali exprimitur, & valor in numero ratio-*

rationali prope verus aſſignari debet; in linea minore citius perventur ad partem inaſſignabilem, quam in majore. Quoniam diagonalis Quadrati ex latere determinatur, & latere pro unitate aſſumto eſt $\sqrt{2}$ (§ 420. *Geom.*); linea iſtiusmodi eſt diagonalis Quadrati. Jam ſi valor prope verus aſſignari debet, ex 2 extrahenda eſt radix in fractionibus decimalibus, quæ reperitur 1. 414213562378, &c. Ponamus latus quadrati eſſe digiti unius; erit diagonalis digiti unius & linearum 4. Quoniam itaque in praxi communi pro inaſſignabili habetur, quod linea una minus eſt (§. 817); ideo $\frac{1}{100}$ eſt pars inaſſignabilis in caſu præſente. Panamus latus quadrati eſſe digitorum 10; erit diagonalis 14″ 1‴, conſequenter valor in $\frac{1}{100}$ terminatur, & $\frac{4}{1000}$ ſunt pars inaſſignabilis. Ponamus latus quadrati eſſe digitorum 100, erit diagonalis 141″4‴, adeoque pars inaſſignabilis $\frac{2}{10000}$, & ita porro in infinitum. Patet adeo in linea minore citius perveniri ad partem inaſſignabilem, quam in majore. *bus ſimilibus.*

Non abſimili modo idem oſtenditur, ubi linea ex pluribus lineis rationalibus determinatur, veluti hypothenuſa in triangulo rectangulo ſcaleno. Sint enim crura ut 2 ad 3, erit hypothenuſa $\sqrt{13}$ (§. 417. *Geom.*). Inde cetera deducuntur, ut ante.

Patet quoque veritas propoſitionis per approximationes in Geometria, qualis eſt ſeries numerorum pro peripheria circuli ex computatione *Ludolphi Colonienſis* (§. 425. *Geom.* Inprimis huc ſpectant ſeries infinitæ convergentes, quæ certa lege progrediuntur; unde in dato caſu ducuntur approximationes, quæ ſatisfaciunt, quantum ſcilicet ad hoc ſufficit, ne error aſſignabilis committatur.

§. 820.

Quoniam itaque pars inaſſignabilis in omni caſu ad lineam irrationalem eodem modo determinatam, rationem eandem non habet (§. 819.); ideo ***ratio partis inaſſignabilis ad lineam, quæ ex aliis eodem modo determinatur, in numeris determi-*** *Variabilitas partis inaſſignabilis in caſibus ſimilibus,*

terminatis aſſignari nequit. Patet idem per exemplum, quo veritatem propoſitionis præcedentis confirmavimus. Etenim ſi latus quadrati eſt 1, pars inaſſignabilis diagonalis eſt $\frac{1}{100}$; ſi illud 10, hæc $\frac{1}{1000}$; ſi illud 100, hæc $\frac{2}{10000}$. Diagonalis vero cum ſit in caſu primo $\frac{14}{10}$, in ſecundo $\frac{141}{100}$, in tertio $\frac{1414}{1000}$; erit ratio partis inaſſignabilis ad diagonalem in caſu primo $\frac{14}{10} : \frac{1}{100} = 140 : 1$; in ſecundo $\frac{141}{100} : \frac{4}{1000} = 1410 : 4 = 705 : 2$; in tertio $\frac{1414}{1000} : \frac{2}{10000} = 14140 : 2 = 7070 : 1$. Impoſſibile adeo eſt, ut ratio illa univerſaliter pro omni caſu intra numeros determinatos coërceatur.

Probe autem notandum, etſi ratio partis inaſſignabilis ad lineam, cujus pars inaſſignabilis eſt, in numeris aſſignari poſſit, non tamen ideo ſequi, quod etiam in continuo dari poſſint partes, quæ numeris iſtis reſpondent. Etenim ſi decima digiti pars, quam lineam vocamus, major videatur, quam quæ dari non poſſit; aſſumi poteſt quantumlibet minor, ſalva demonſtratione, quæ ſemper eadem, qualiscunque tandem valor unitatis ſupponatur.

§. 821.

Partis inaſſignabilis ratio ad totum ſuum.

Habet autem *in eodem linearum genere pars inaſſignabilis rationem minorem ad lineam majorem, majorem vero ad minorem.* Etenim ſi linea fuerit 14, partis inaſſignabilis ratio ad eandem 1 : 140; ſi illa 141, hæc 2 : 705, ſive 1 : $352\frac{1}{2}$; ſi illa 1414, hæc 1 : 7070, vi demonſtrationis præcedentis (§. 820.).

Majoris perſpicuitatis gratia demonſtrationem applicamus ad exemplum, cum ex modo applicationis facile perſpiciat attentus, eandem in alio etiam caſu quocunque locum habere.

§. 822.

Pars inaſſignabilis lineæ irrationalis multiplicatæ.

Si valor lineæ irrationalis per numerum quemcunque multiplicatur; in ſerie numerorum rationalium eidem reſpondente ultra partem ejus inaſſignabilem progrediendum, antequam ad partem inaſſignabilem multiplicatæ pervenias. Etenim ſi linea irrationalis per numerum quendam multiplicatur, perinde eſt, ac ſi ex eadem tanquam parte æquali compone-

Digitized by Google

poneretur linea (§. 67. *Arithm.*), quæ adeo eadem eſſe debet (§. 349.). Enimvero in linea irrationali minore citius pervenitur ad partem inaſſignabilem, quam in majore (§. 819.). Ergo in data ſerie numerorum rationalium eidem reſpondente ultra partem inaſſignabilem datæ progrediendum, antequam pervenias ad partem inaſſignabilem multiplicatæ.

Noſtrum jam non eſt theoriam iſtam perſequi atque generatim docere, quousque progrediendum ſit, cum ea tantummodo hic afferamus, ut modum illum loquendi Mathematicorum intelligamus, quo infinitum & infinite parvum dicunt, quale tamen actu dari nequit. In exemplo tamen præcedenti veritas propoſitionis manifeſta, & quousque in data multiplicatione ſit progrediendum, patet. Sit enim linea 14, erit pars inaſſignabilis $\frac{1}{100}$. Ponamus numerum $\frac{14}{10}$ multiplicari per 12; prodibunt $\frac{168}{10}$. Quodſi partem inaſſignabilem $\frac{1}{100}$ itidem multiplices per 12, prodibunt $\frac{12}{100}$. Quare cum $\frac{12}{100}$ ſit $= \frac{1}{10} + \frac{2}{100}$ quæ pars hic non negligitur, pro valore lineæ multiplicandæ aſſumi debet 141, ut prodeat 1692, & particula inaſſignabilis erit $\frac{4}{1000}$. Enimvero cum nec ſic quidem valor accuratus proveniat in omni caſu; in aliis ultra partem inaſſignabilem progrediendum, donec multiplicatione non prodeat valor lineæ multiplicatæ, in quo defectus iſtiusmodi eſt, qualem ferre nolueras in data, veluti unius lineæ aut plurium in caſu dato. Obſervant hoc Mathematici non uno in caſu. Ita in condendo canone ſinuum, tangentium & logarithmorum in uſum communem in ſerie numerorum rationalium, quæ lineæ ſeu quantitati irrationali reſpondet, non eo usque progrediuntur, quo progredi ſolent, ubi idem conditur in uſum Aſtronomorum. Hinc ſinus tangentes & logarithmi majores ſunt in canone poſteriori, minores in priori. Et cum ſinus ac logarithmi alii ex aliis per multiplicationem eſſent eruendi; eorum calculatores ſeriem numerorum rationalium ultra terminos in canonibus conſuetis obvios extenderunt, quemadmodum videre eſt vel ex canone *Rhetici*, quem edidit *Pitiſcus*. Hinc & Aſtronomi errorem ob particulam inaſſignabilem dato tempore commiſſum, cum is ſucceſſu temporis multiplicetur, ope obſervationum longo ſatis intervallo a ſe invicem diſtantium corrigunt; cujus rei exemplum obvium habemus in definienda quantitate anni tropici, quæ cum partem inaſſignabilem agnoſcere debeat, quod eſt infra

infra ſcrupulum ſecundum, ita tamen deficere poteſt a quantitate vera, ut dato annorum intervallo exceſſus major evadat, quam unius ſcrupuli ſecundi, cum hic nobis res ſit cum continuo ſucceſſivo. Facile autem apparet, non poſſe dari numerum, per quem multiplicari jubetur linea irrationalis, cui non ſufficientes in ſerie numerorum rationalium reſpondeant termini attendendi, ne in ullo caſu dato committatur error major, quam in altero, hoc eſt, talis, qui dari poſſit: etenim numerus, per quem fieri debet multiplicatio, ſemper finitus eſt, & ſeries numerorum rationalium quantocunque intervallo finito continuari poteſt.

§. 823.

Infinite parvum Mathematicorum qualis ſit modus loquendi.

Infinite parvum Mathematicorum indefinite exprimit partem inaſſignabilem in dato quodam Quantitatum genere, quæ in caſu quolibet ſingulari variatur, & numerus infinitus indefinite exprimit eum, per quem dividenda illa quantitas, ut prodeat pars inaſſignabilis. Si in diagonali quadrati metienda juxta praxin communem pro inaſſignabili habetur, quod decima digiti parte minus eſt (§. 817.); pro diverſa magnitudine lateris Quadrati (§. 819.), conſequenter & ipſius diagonalis (§. 821.) diverſimode determinatur, latere nempe Quadrati, vel diagonali per diverſos numeros in diverſis caſibus dividendis. Quoniam itaque cum magnitudine lateris atque diagonalis numerus iſte continuo creſcit, conſequenter ratio partis per diviſionem emergentis ad ſuum totum decreſcit (§. 821.); numerus hic indefinite exprimendus, qui rationem partis inaſſignabilis ſeu pro nihilo habendæ (§. 817). ad lineam tanquam unitatem exhibere debet, non habet limites aſſignabiles, ultra quos augeri amplius nequeat, tantus in quolibet caſu aſſumendus, quantus partem pro nihilo habendam intra terminos contemtibilis parvitatis definitos coërcet. Infinitus adeo dicendus (§. 796.), conſequenter pars inaſſignabilis infiniti dicitur habere eam rationem, quæ eſt numeri infiniti ad unitatem, &, cum prodeat quantitate

Digitized by Google

titate data per numerum iſtum diviſa, ſeu diviſa in tot partes, quot numerus iſte in dato caſu habet unitates, adeoque per eundem numerum multiplicata reſtituit quantitatem datam (§. 210. *Arithm.*), quantitas data dividi dicenda eſt per numerum infinitum, ut prodeat illa, quæ in dato caſu ſingulari pro nihilo habenda, conſequenter indefinite dici debet infinite parva (§. 808). Quodſi ergo entia imaginaria Mathematicorum ita explicare volueris, ut realibus, quibus ſubſtituuntur, minime repugnent (§. 110. 141.); dicendum utique eſt (§. 805.), infinite parvum eſſe modum loquendi, quo indefinite exprimimus partem inaſſignabilem in dato quodam quantitatum genere, quæ in caſu quolibet ſingulari variatur; numerum autem infinitum eſſe hic modum loquendi, quo indefinite exprimitur numerus, per quem quantitas dividenda, ut in dato caſu prodeat pars inaſſignabilis, ſeu qua omiſſa nullus error aſſignabilis committitur.

Neque vero hinc metuendum eſt, ut rigor Geometrarum in demonſtrando non ſubſiſtat. Neque enim Mathematici per infinite parva ſuppoſita aliud intendunt, quam iſtiusmodi determinationem quantitatis generalem, quæ in dato quolibet caſu producit errorem minime aſſignabilem, adeoque nullum. Quamobrem & infinite parvum primi ordinis eſt tantummodo nihilum reſpectu quantitatis finitæ, ſeu datæ; eſt vero infinite magnum reſpectu infinite parvi ſecundi ordinis ſive gradus. Enimvero ut evidentius appareat aſſerti noſtri veritas, ſumamus exemplum Quadraturæ curvarum, ubi omnium maxime metuendum videbatur, ne, ſi infinite parva ſint tantum nomine, non vero re ipſa talia, errores committantur aſſignabiles. Notiſſimum eſt elementum areæ eſſe $ydx + \frac{1}{2}\, dxdy$, ubi $\frac{1}{2}\, dxdy$ denotat aream trianguli characteriſtici, cujus baſis eſt differentiale ſemiordinatæ, altitudo autem differentiale abſciſſæ. Sed cum $\frac{1}{2}\, dxdy$ ſit infinite parvum ſecundi gradus, ydx autem gradus primi, $\frac{1}{2}\, dxdy$ reſpectu ipſius ydx habetur pro nihilo (§. 815.), atque ita ydx dicitur eſſe elementum areæ, conſequenter $\int ydx$ area APM. Jam cum in ſpatio APM infinita parallelogrammula ydx ſive PMRp continean- *Tab. II. Fig. 29.*

 tur;

tur; in ſummatione infinita triangula MRm negliguntur, quæ quomodo nihilo æqualia eſſe poſſint, ſi fuerint quantitatis alicujus, non apparet. Enimvero ponamus MmR eſſe particulam inaſſignabilem reſpectu parallelogrammi PMRp, per numerum tamen aliquem multiplicatum fieri ipſius APM partem aſſignabilem; id tamen in præſenti negotio metuendum non eſt. Neque enim plura ſupponenda ſunt parallelogrammula PMRp, conſequenter nec plura triangula MmR, quam ſupponuntur partes in recta AP. Quare ſi numerus partium AP tantus fuerit, ut triangulum characteriſticum MRm per eum multiplicatum degeneret in partem aſſignabilem arcæ APM, numerus continuo major aſſumi poteſt, donec tandem triangulo mRM, quæ in numeris per fractionem exprimi debet, per eundem multiplicato prodeat pars inaſſignabilis areæ APM. Quodſi itaque numerus infinitus & infinite parvus ſumitur ut modus loquendi, quem in propoſitione præſente explicavimus, multo evidentius patet, ex neglectu trianguli characteriſtici nullum in Quadraturis ſuboriri poſſe errorem, quam ſi numerum infinitum & infinite parvum pro entibus realibus habeamus. Ex hac ipſa autem modi iſtius loquendi explicatione ſimul patet, cur propoſitiones eidem conformes ſint toleranter veræ, ita ut in calculo utiliter ac ſine erroris periculo adhibeantur.

§. 824.

Infinite magnum Mathematicorum qualis ſit modus loquendi.

Infinite magnum indefinite exprimit quantitatem, cujus reſpectu alia quædam data pro nihilo haberi poteſt, ut in dato caſu non oriatur error aſſignabilis. Si in hyperbola æquilatera axis transverſus fuerit a, abſciſſa x, ſemiordinata y; erit $y^2 = ax + x^2$ (§ 507. *Analyſ.*), conſequenter $a + x : y = y : x$, hoc eſt, ſemiordinata y eſt media proportionalis inter abſciſſam x & compoſitam ex abſciſſa & axe transverſo $a + x$. Quamobrem ſi AD fuerit a, DP=PB=x, erit diameter circuli AB=$a + 2x$, adeoque ſemidiameter AC=CB=$\frac{1}{2}a + x$, conſequenter PM=y (§. 327. *Geom.*), & diſtantia ſemiordinatæ a centro CP=MR=$\frac{1}{2}a$. Eſt vero MP ſinus arcus MB & MR ſinus complementi EM ad quadrantem, ER autem differentia ſemiordinatæ a radio ſinus verſus ejusdem ar-

Tab. II. Fig. 34.

cus

cus (§. 2. *Trigon.*). Quoniam $AD = a$ eſt magnitudinis conſtantis, creſcente $DP=PB=x$, creſcit diameter circuli, conſequenter cum etiam $CP=RM=\frac{1}{2}a$ ſit magnitudinis conſtantis; ratio arcus EM ad peripheriam circuli decreſcit, conſequenter RM fit ſinus minoris arcus, adeoque ſinus PM ad ſinum totum EC propius accedit, ſicque ER continuo fit minor. Quoniam igitur differentia illa ER creſcente DP continuo deſcreſcit, in dato quolibet caſu tandem pervenitur ad partem inaſſignabilem. Quoniam vero pro diverſa magnitudine ipſius CP, proportio arcus EM ad peripheriam variat, antequam ad partem inaſſignabilem perveniri poſſit; ideo, cum quantitas PB dicatur infinita in eo caſu, quo non obſtante linea CP ſive MR datæ magnitudinis differentia ipſius PM a CE fit inaſſignabilis, infinitudo hic indefinite exprimit illum caſum ob variantem magnitudinem axis transverſi AD in omni hyperbola æquilatera minime conſtante ratione determinabilem, propterea quod majorem rationem ad peripheriam habet arcus EM, ſi AD major fuerit, minorem autem, ſi hæc fuerit minor, antequam ad partem inaſſignabilem perveniatur, ut PM & CE, ſive PM & PB pro æqualibus haberi poſſint. Patet itaque, quid ſibi velit ſuppoſitio in calculo, quod x fiat infinita, adeoque a reſpectu ipſius $x=o$, conſequenter $x^2=y^2$ & $x=y$.

Non abſimili modo in aliis caſibus, ubi ſuppoſitione infiniti utimur, oſtendi poterat, quomodo ea intelligi debeat vi propoſitionis præſentis. Enimvero exemplum, quod in medium attulimus, adeo evidens eſt, præſertim ſi quis tabulas ſinuum majores conſulere voluerit, ut ſinuum radio proximorum differentiæ a ſinu toto pateant, ut non opus eſſe exiſtimemus plura in eam rem addi. Neque vero putandum eſt, conſultius fore, ut in Matheſi ſecundum ipſam rei veritatem argumentemur, atque a dictione infiniti prorſus abſtineamus. Etenim inutiles inde procreantur ambages, & conceptuum univerſalitati nocetur. Præſtat igitur fictione non inutili formare notiones imaginarias infiniti & infinite parvi, quas veris in inveniendo & demonſtrando utiliter ſubſtitui poſſe, ſuo loco in Arte inveniendi ex inſtituto oſtenſuri ſumus.

§. 825.

Finitum quid ſit. *Quo majus concipi poteſt, id eſt limitatum, ſive finitum:* Ponamus ipſo A concipi poſſe majus, quod ſit B. Quoniam B majus eſt ipſo A, *per hypoth.* A parti ipſius B æquale eſt (§. 352.), conſequenter plus iſtius realitatis, qualis eſt A, quæ tribuitur enti E, poſſibilis eſt, quam in ente E datur. Quamobrem cum nihil eſſe poſſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.); in ente E dari quidpiam debet, unde intelligitur, cur non plus iſtius realitatis inſit, quam A (§. 56.). Habet adeo A limites ſive terminos (§. 468.), conſequenter finitum eſt (§. 798.).

E. gr. Ponamus extenſione ipſius A concipi poſſe majorem B, cujus adeo parti illa æqualis eſt. Evidens eſt ex figura intelligi, cur extenſio in A non ulterius exporrigatur, adeoque ex limite ejusdem (§. 621.). Extenſio igitur in A limitata eſt, nec concipi poteſt minor extenſione B, niſi concipiatur limitata. Similiter cum gradum unum altero majorem concipimus (§. 751.), gradus limitatus eſt, quo major concipitur. Idem etiam de viribus liquet. Eſt ſane propoſitio præſens notio communis, ſecundum quam de finitudine & infinitudine rerum judicare vulgo ſolemus. Vnde definitio nominalis eſſe poterat propoſitio præſens, & ei oppoſita negativa definitio nominalis illimitati ſive infiniti, ut nempe infinitum dicatur, quo majus concipi poſſe repugnat. Immo Mathematici quoque illum numerum vocant finitum, quo major concipi poteſt; infinitum vero, quo major in ſuo ordine concipi nequit. Vnde præſens propoſitio vel ſine probatione concedi poterat, niſi eam in notiones anteriores reſolvere datum fuiſſet.

§. 826.

Limitatum quale ſit. *Quicquid eſt limitatum, eo majus, vel minus concipi poteſt.* Quod enim limitatum ſive finitum eſt, eidem aſſignari poſſunt termini, ultra quos augeri poteſt (§. 798.). Quare cum illud augeatur, quod majus efficitur (§. 426.); evidens eſt eo, quod limitatum eſt, concipi poſſe majus.

Si ponamus aliquod limitatum ſive finitum A, eodem con-

Digitized by Google

concipi poteſt majus B, & viciſſim C, quod ſit majus quam B, *per demonſtrata.* Enimvero ſi B majus quam A, & C majus quam B, erit A, parti ipſius B, & B parti ipſius C æquale (§ 352.), conſequenter A minus quam B, & B minus quam C (§. *cit.*). Quare ſi ponamus B tanquam limitatum, evidens eſt eodem concipi poſſe minus A, & ſimiliter ſi ponamus C tanquam limitatum, patet eodem minus concipi poſſe B. Non igitur repugnat, ut eo, quod limitatum eſt, concipiatur minus.

E. gr. Intellectus noſter finitus eſt, ſed non repugnat eodem majorem concipi, quemadmodum in Pſychologia apparebit. Immo ibidem oſtendemus non repugnare, ut dato intellectu cujusdam hominis concipiatur intellectus major & minor vel humanus. Similiter viſus hominis limitatus eſt, ſed eodem & majorem, & minorem concipere licet.

§. 827.

Quicquid in ente mutari poteſt, illud nonniſi limes eſt. *Quid in re mutabile ſit.* Quoniam limes in eo conſiſtit, ultra quod nihil amplius in re concipere licet ad eandem pertinens (§. 468.), ſeu unde intelligitur, cur plus realitatis datæ non inſit ſubjecto; nullus concipi poteſt limes ſine eo, quod limitatur. Jam cum realitas illa, quæ ens conſtituit, re ſalva auferri nequeat (§. 243.), ita ut alia ab eo diverſa in ejus locum ſubſtituatur; ipſa quoque realitas, quæ limitatur, mutari nequit (§ 290.). Enimvero cum realitate limitata majorem & minorem concipi non repugnet (§. 826.); ideo impoſſibile non eſt, ut majori minor vel minori major ſubſtituatur, conſequenter ut limes mutetur (§. 468. 290.). Quicquid adeo in ente mutari poteſt, id ipſum limes nonniſi eſt.

Non jam attendimus ad variationem limitis, quæ eadem realitate ſalva locum habere poteſt, etſi nec major, nec minor fiat, veluti cum eadem manente ceræ maſſa figuræ tamen variantur; ubi non plus ineſt extenſionis, ſive hac, ſive iſta figura fuerit conſpicua. In demonſtratione enim propoſitionis præſentis ſufficit, quocunque mo-

 de

do intelligatur, limites eſſe variabiles. Ceterum ipſum hoc exemplum ceræ propoſitionem præſentem illuſtrat, atque hoc reſpectu attentionem hic meretur. Extenſio qua talis immutabilis eſt; figura autem, quæ ejus limes (§. 621.), mutabilis. Quare ſi ſalva extenſione quid mutari debet in ente, in quo nihil præter extenſionem concipitur, figura mutari debet. Quodſi efficiatur, ut plus, vel minus extenſionis inſit ſubjecto, pars quædam extenſi vel additur, vel aufertur, atque adeo cum limite mutatur etiam moles, quæ a limite pendet, & inter ea pertinet, quæ limite variato mutantur. In vi motrice limes concipitur celeritas quoad gradum variabilis. Vis adeo motrix non mutatur in quidpiam aliud a ſe diverſum, ſed limites tantummodo mutantur, hoc eſt, gradus celeritatis ſeu celeritates ipſæ, quæ diverſorum graduum ſunt, variantur. Idem tenendum eſt de directione, qua mobile in certam quandam plagam tendit. Si quis per inductionem propoſitionem præſentem probare velit, is non afferre poterit exemplum, ubi in mutatione, quæ rei cuidam accidit, mutetur aliud quid præter limitem, modo limitem diſcernere norit, ne eum cum eo, quo limitatur, confundat.

§. 828.

Modi quid ſint.

Omnis modus in limitibus ſeu limitationibus conſiſtit. Modi ſunt mutabiles (§. 314.). Quicquid vero in ente mutari poteſt, eodem ſalvo, illud nonniſi limes eſt (§. 827). Modi igitur non ſunt niſi limites, ſeu in limitationibus conſiſtunt.

E. gr. Figura ceræ impreſſa eſt modus aliquis; eſt vero eadem limes extenſionis, quæ ceræ competit (§. 621.). Similiter celeritas eſt modus vis motricis, quæ per modum rei ſubſtantialis concipitur; eadem vero vis motrix limitatur, quæ pro diverſo celeritatis gradu nunc minor ſit, nunc major.

§. 829.

Modorum differentiæ.

Quodſi *modus* in unico limite conſiſtit, ſeu ex unica limitatione reſultat, *ſimplex* a nobis dicitur; ſi vero ex pluribus limitationibus ſimul reſultat, *compoſitus*.

Obſervamus in hac denominatione analogiam, quæ cum ente ſimplici & compoſito modis intercedit. Figura eſt modus ſimplex, cum ex unica limitatione extenſi reſultet. Etenim ſi in ente aliquo nihil ſuppo-

Digitized by Google

ſupponas niſi extenſionem, & ei terminos tribuis; figura adeſt. Celeritas quoque modus ſimplex eſt, cum ex unica limitatione vis motricis reſultet. Etenim ſi in ente aliquo nihil ſupponas præter vim motricem, & eam limitibus coërces, celeritatem dati gradus in eodem habes. Contra colores ſunt modi compoſiti: etenim cum ex Phyſicis conſtet, eos ex refractionibus & reflexionibus in moleculis corporum factis oriri, multiplices limitationes & vis motricis in materia luminis ſive æthere quoad celeritatem & directionem, & extenſionis in eodem æthere atque moleculis ſive corpuſculis, ex quibus corpora viſibilia componuntur, concurrunt, unde iidem reſultant. Vbi vero illas limitationes, quemadmodum in coloribus accidit, non diſtinguimus; ibi modum confuſe percipimus (§. 688. *Log.*), neque adeo advertimus, nihil hic revera a nobis percipi niſi varias limitationes. Hæc probe notanda ſunt, ne incauti propoſitionem præcedentem experientiæ adverſam judicemus. Tota ſane rerum materialium natura in continua limitatione extenſi & vis motricis, qua illa fit, conſiſtit, ac inde omnia mundi viſibilis phænomena reſultant; quod dudum animadverſum a Phyſicis recentioribus ſuo loco clarius demonſtraturi ſumus. Quid in mente fiat, Pſychologia exponet; quo facto apparebit, & ipſam propoſitioni præcedenti minime repugnare.

§. 830.

Omnis rei modificatio in variatione limitum conſiſtit. Etenim modificatio eſt variatio modorum (§. 704). Sed modus omnis in limitibus conſiſtit (§. 828). Omnis igitur modificatio in variatione limitum conſiſtit. *Modificationes rerum quid ſint.*

E. gr. Cera modificatur per figuras diverſas eidem ſucceſſive impreſſas. Dum vero figura mutatur, limites extenſionis variantur (§. 621.). Non addimus exempla in modis compoſitis, cum explicatio prolixior ſit, quam quæ hic doceri poſſit, ſi quidem ea claritate deſtitui non debet, ſine qua propoſitioni præſenti non lucem, ſed tenebras affundit. Multa cautione opus eſt, ne talia ſeligamus exempla ad propoſitiones illuſtrandas, quæ attentionem a demonſtratione avocant, & mentem dubiam ac perplexam reddunt, ut veritatem alias obviam perſpicere non poſſit. Etſi enim nunquam deſint, qui cum præcipitantia in judicando familiariter utantur, exemplis iſtiusmodi tanquam inſtantiis veritatem propoſitionis infringere tentant; nihil tamen inde periculi imminet veritati, quæ clare percepta ſtimulos addit,

dit, ut in conſenſum illorum exemplorum cum propoſitione data penitius inquiramus, ſicque via continuo ad ulteriora ſternitur. Propoſitio aliunde certa temere rejicitur, quod ad aliqua exempla nondum pateat diſtincta ejus applicatio; magis vero temeraria eſt rejectio, ſi quis applicationem in ſua poteſtate ſeſe non habere agnoſcit.

§. 831.

Mutatio rei in quo conſiſtat.

Omnis rei mutatio (intrinſeca ſcilicet) *in variatione limitum conſiſtit.* Conſiſtit enim in variatione modorum (§. 703.). Quare cum modificatio non ſit niſi modorum variatio (§. 704.); omnis quoque rei mutatio in variatione limitum conſiſtit (§. 830.).

Repetenda hic ſunt, quæ modo ad propoſitionem præcedentem monuimus, quæ nonniſi nominetenus ab eadem differt, cum nulla mutatio intrinſeca rei accidere poſſit, quæ ſit a modificatione diverſa.

§. 832.

Subſtantialis immutabilitas in modificationibus.

In modificationibus rerum nihil ſubſtantiale perit, vel producitur. In modificationibus rerum tantummodo limites variantur (§ 830.), conſequenter ipſum ſubjectum, quod limites iſtos recipit, perdurat (§. 578.). Quare cum ſubjectum perdurabile & modificabile ſit ſubſtantia (§ 768.), ſubſtantiale rei ſubſiſtit. Priſtinus adeo limes dum aufertur, nihil quod eſt in re ſubſtantiale, perit (§. 541.), cumque novus eidem ſubſtituitur, nihil ſubſtantiale producitur (§. 690.).

E. gr. Si figura ceræ mutatur, ſubſtantiale, quod eſt maſſa, idem manet, quod fuerat ante. Si ex dura fit mollis, nihil ſubſtantiale producitur, quod antea non extitiſſet, ſed materia ſaltem calorifica in poros ejus ingreditur, ut particulæ ab arctiori contactu dimoveantur; quemadmodum in Phyſicis docetur. Similiter ſi celeritas major, vel minor evadit; nihil ſubſtantiale vel creatur, vel annihilatur, ſed vis motrix, ſeu niſus præexiſtens varie tantummodo determinatur. Exempli loco producimus ad propoſitiones illuſtrandas, quæ ſuo loco in numerum propoſitionum relata demonſtrantur. Vnde non moramur ſcrupulos, qui ſubinde circa ea lectori ſupereſſe poterant, ubi ab iſtiusmodi exemplis prorſus abſtinere non datur (*not.* §. 830.).

Digitized by Google

§. 833.

In rerum modificationibus nihil ex nihilo producitur; nihil etiam annihilatur. In modificationibus rerum nihil ſubſtantiale perit (§. 832.), conſequenter ens ſimplex nullum interit (§ 793.). Quamobrem cum ens omne vel ſimplex ſit, vel compoſitum (§. 685.); ens compoſitum autem interire poſſit citra cujuspiam annihilationem (§. 542.), & ſimplex interire nequeat, niſi annihiletur (§. 698.): in modificationibus rerum nihil annihilatur. ***Modificatio creationis & annihilationis expers***

Eodem modo oſtenditur, quod in iisdem nihil de novo creetur. Etenim in modificationibus rerum nihil ſubſtantiale producitur (§. 832.), conſequenter ens ſimplex nullum producitur (§. 793.). Quamobrem cum præter ens ſimplex & compoſitum aliud non detur (§. 685.); ens autem compoſitum citra rei cujusdam ex nihilo ortum oriri poſſit (§. 542.), ſolum ſimplex ex nihilo produci debeat, quod contingenter exiſtit (§. 691.): in modificationibus rerum nihil ex nihilo producitur.

Si figura ceræ perit, & alia eidem ſuccedit, ſola attentione patet nihil reale hic annihilari, cum nulla particula ceræ exiſtere deſinat, propterea quod figura deſtruitur, cum partium perdurantium tantummodo ſitus mutetur, quem antea ad ſe invicem habuerant. Patet ſimiliter cum nova figura nihil reale hic ex nihilo produci, cum nulla particula ceræ exiſtere incipiat, quæ antea non extiterat, propterea quod cera aliam induit figuram. Atque ea ratio eſt, cur eo ipſo nova figura oriatur, dum anterior perit, ita ut unius ortus & interitus alterius contingant ſimul, nec inepte dixeris, interitum unius figuræ eſſe ortum figuræ alterius. Quæ in exemplo ceræ patent, eadem in aliis eodem modo intelligi debent, etſi non ſemper citra ambages æque diſtincte monſtrari poſſint.

§. 834.

Ens finitum ſucceſſive alios aliosque ſtatus habere poteſt, non vero omnes ſimul. Etenim ens finitum habet realitates limitatas, ***Ens finitum quale ſit.***

tatas,

tatas, ſeu ea, quæ eidem inſunt, ſuos habent imites (§. 798). Quare cum omnes rerum modificationes in variationibus limitum conſiſtant (§. 830.), nec aliæ mutationes iisdem accidere poſſint (§. 831.); ideo ens finitum vi finitudinis ſuæ ſucceſſive alias atque alias limitationes, conſequenter alios atque alios modos habere poteſt (§. 828.). Quare cum cum ſtatus rei internus mutetur, ſi modi non manent iidem (§. 710.); entis finiti ſtatus internus ſucceſſive mutari, adeoque ens finitum ſucceſſive alios aliosque ſtatus habere poteſt (§. 290).

Enimvero quoniam ſtatus rei internus per mutabilia intrinſeca conſtituitur, adeoque per limitationes eorum, quæ inſunt (§. 831.); fieri autem non poſſit, ut unum idemque, quod ineſt, ſimul diverſos habeat limites (§. 28.); ideo ens finitum ſtatus omnes poſſibiles ſimul habere nequit.

Ita e. gr. lapis nunc calidus eſſe poteſt, nunc frigidus; ſed calidus & frigidus ſimul eſſe nequit. Similiter eadem cera ſucceſſive alias aliasque figuras habere poteſt; ſed non omnes figuras ſimul, quas eidem imprimere licet. In mente noſtra, tanquam vera ſubſtantia (§. 783.), idem multo evidentius patet. Etenim per omnem vitam alias aliasque habemus perceptiones ac appetitus alios aliosque; impoſſibile autem eſt, us omnes habeamus ſimul.

§. 835.

Notio genuina entis finiti.

Ens igitur *finitum non ſimul eſt, quod eſſe poteſt.*

In propoſitione præcedente & ejus corollario præſente continetur genuina notio entis finiti, aut, ſi mavis, ſubſtantiæ finitæ. Scilicet in ente finito ſeu ſubſtantia finita concipiuntur quædam fixa, quæ eſſentiam & inde reſultantia attributa conſtituunt, & præterea quædam limitationes ejusdem variabiles, quibus variatis alius aliusque prodit ejusdem ſtatus; ut adeo ens omne finitum per eſſentiam ſuam ſit mutationi obnoxium. Hanc notionem entis finiti ſtabilivi primus in cognitionibus rationalibus ſeu Meditationibus metaphyſicis de Deo, anima, mundo & ente in genere; atque hoc ens finitum reale eſt, cui infinitum reale opponitur, quale eſt Deus, diverſum ab infinito imaginario Mathematicorum, de quo paulo ante diximus. Ex progreſſu autem conſtabit, hanc eſſe notionem entis finiti fœcundam, unde verita-

veritates tam theoreticæ, quam practicæ magni momenti, nec minoris utilitatis deducuntur. Cumque nos ipſi ipſi ſimus entia finita, ſive corpus ſpectes, ſive mentem; eandem notionem in nobismetipſis experimur, eandemque in nobis ſcrutantes claritatem conſequimur, qua pleniſſima lux eidem affunditur. Qui dicit, ens limitatum eſſe, quod habet limites, vel finitum, quod habet *fines*; is nihil dicet, ſed idem per idem explicat, cum limitatum eſſe & limites habere ſit unum idemque. Ex ipſa adeo mutabilitate rei, vel mutatione actuali, unde illa colligitur, concluditur finitudo rei, etſi limitationes diſtincte non agnoſcantur.

§. 836.

Quoniam ens finitum non eſt ſimul, quod eſſe poteſt, ſed ſucceſſive (§. 835.), eidem vero fixo contraria per ſe non repugnent, cum alias unum eorum tantummodo ineſſe poſſet, conſequenter ens finitum ſimul eſſe deberet, quod eſſe poteſt, quod repugnat (§ *c t.*)*; ideo enti finito tempore diverſo contraria convenire poſſunt.* *Contrarietas cur infinitum cadat.*

Confirmat idem experientia. Calor & frigus contraria ſunt. Unus tamen idemque lapis nunc calidus, nunc frigidus eſſe poteſt. In una eademque mente noſtra diverſo tempore contraria experimur de eadem re judicia contrariasque voluntates, ut ideo voluntas hominis vulgo dicatur ambulatoria. Veritatem propoſitionis præſentis ex nobismetipſis addiſcere licet, ſive mentem ſpectes, ſive corpus.

§ 837.

Ens adeo *finitum reale* eſt ens, in quo omnia ſimul ineſſe nequeunt, quæ eidem actu ineſſe poſſunt. *Entis finiti definitio.*

Non invita methodo demonſtrativa hæc notio entis finiti inſtar definitionis nominalis aſſumi poterat; niſi hic nobis propoſitum eſſet res eo modo pertractare, quo ex notionibus obviis deducuntur.

§. 838.

Quoniam ens infinitum reale, diverſum ab imaginario, quale eſt Mathematicorum (§. 805.), opponitur finito reali, cujus modo notionem (§. 835. 836.) ac inde derivatam definitionem (§. 837.) rebus exiſtentibus conſentaneam decimus; igi- *Entis infiniti notio ac definitio.*

tur ***ens infinitum***, quod finitum non eſt (§. 53.), *ſucceſſive alios aliosque ſtatus habere nequit* (§. 834), *ſed ſimul eſt, quod eſſe poteſt* (§. 835.). Poteſt adeo *Ens infinitum* definiri per ens, in quo ſunt omnia ſimul, quæ eidem actu ineſſe poſſunt.

Hæc eſt fœcunda notio entis infiniti realis, qua in Theologia naturali utemur, cum ſolus Deus ſit hoc ens infinitum, nec præter eum detur, immo ne fingi quidem poſſit ens infinitum reale aliud. Non difficile nobis foret omnia Dei attributa, omnes ejus operationes, quæ in Theologia naturali demonſtrantur, ex hac notione entis infiniti deducere; cujus rei rationem dabimus ſuo loco.

§. 839.

Entis infiniti immutabilitas.

Enti infinito nulla actu mutabilia inſunt. Etenim in ente infinito ſucceſſive alii aliique ſtatus eſſe nequeunt (§. 834.). Quare cum ſtatus rei internus per mutabilia intrinſeca conſtituatur (§. 706.); nulla actu mutabilia inſunt.

Per mutabilia hic intelligimus talia, quæ actu mutantur. Non igitur repugnat, ut inſint, quæ in ſe mutabilia ſunt. Maximi momenti eſt ad hoc attendere, cum in eo fundetur libertas entis infiniti; quemadmodum in Theologia naturali palam oſtendemus.

§. 840.

Modi an inſint infinito.

Enti infinito nulli inſunt modi. Modi enim actu mutabiles ſunt (§. 703.). Quare cum actu mutabilia enti infinito non inſint (§. 839.); nulli quoque modi enti infinito inſunt.

§. 841.

Cur præter eſſentiam tantum inſint attributa.

Quoniam igitur enti non inſunt niſi eſſentialia, attributa & modi (§. 149.), modi autem enti infinito ineſſe nequeunt (§. 840.); *quicquid enti infinito ineſt, id vel ad eſſentialia, vel ad attributa pertinet, aut, ſi quid modo analogum eſt, id per modum attributi ineſt.*

Modi cum per eſſentiam rei non determinentur (§. 148.), ea ad utrumque oppoſitum indifferens eſt, ſeu utrumque eidem non repugnat. Quamobrem & enti finito ſucceſſive contraria ineſſe poſſunt (§. 836.), veluti lapidi, nunc calor, nunc frigus. Quodſi ergo quid ita comparatum ſit, ut ejus oppoſitum enti infinito ſimpliciter non repugnet, actu

actu tamen ut inſit fieri nequit, id analogum modi eſt, et quatenus ejus oppoſitum nunquam actu ineſſe poteſt, per modum attributi ineſt. Unde patet, quomodo analogum modi ſit definiendum.

§. 842.

Modi analogum eſt, cujus oppoſitum enti infinito abſolute non repugnat, quod tamen rationem ſufficientem in eodem non agnoſcit, cur actu unquam inſit. *Modi analogum in ente infinito.*

E. gr. Oſtendemus in Theologia naturali, Deum libere creaſſe hoc univerſum, conſequenter abſolute eidem non repugnaſſe decretum de mundo non creando. Quoniam tamen Deus libertate uſus, quemadmodum decet rationem ſummam, qua eminet, potius exiſtimavit condere mundum, quam eundem non condere; ideo rationem ſufficientem de mundo non condendo in eodem deprehendere non licet, conſequenter nec iſtud decretum in Deo unquam fuit, ſed potius decretum contrarium de mundo condendo. Hoc igitur decretum de mundo condendo eſt analogum quoddam modi. Atque adeo patet, analogum modi probe expendendum eſſe, ne difficultates ſuboriantur circa libertatem entis infiniti; quam nonniſi ex neglectu attentionis ad notionem analogi modi ſuboriri ſuo loco conſtabit.

§. 843.

Modi analoga non abſolute, ſed tantummodo hypothetice neceſſaria ſunt. Eorum oppoſitum enti infinito abſolute non repugnat (§. 842.), adeoque abſolute impoſſibile non eſt, ut eidem inſit (§. 310 *Log.*). Modorum igitur analoga non inſunt abſoluta neceſſitate, ſeu, quod perinde eſt, abſolute neceſſaria non ſunt (§. 302.). *Neceſſitas analogi modorum.*

Quoniam tamen eorum oppoſita rationem ſufficientem in ente infinito non agnoſcunt, cur unquam actu inſint (§. 842); ideo nonniſi ſtante hac hypotheſi enti infinito repugnant, quæ iisdem opponuntur, conſequenter modi analoga nonniſi hypothetice neceſſaria ſunt.

E. gr. Decretum de mundo condendo & non condendo ſimul in Deo dari nequit, ſed unum excludit alterum. Quoniam tamen decretum de mundo non condendo non abſolute repugnat eſſentiæ ejus,

ideo decretum de mundo condendo non eſt abſolute neceſſarium. Quatenus vero impoſſibile eſt, ut in Deo ſimul ſit decretum de mundo condendo, & de eodem non condendo, nec Deus vi infinitudinis ſuæ decretum ſuum unquam mutare potuit; eatenus decretum de mundo condendo Deo eſt neceſſarium, conſequenter nonniſi hypotheticam habet neceſſitatem. Cum præter Deum nullum detur ens infinitum reale; alia quoque exempla non proſtant, quibus theoria entis infiniti illuſtretur, quam quæ ex Theologia naturali petuntur; etſi omnem evidentiam demum in eadem ſint conſecutura.

§. 844.

Entis infiniti perdurabilitas.

Ens infinitum perdurabile eſt. Habet enim eſſentiam & attributa ac alia, quæ per modum attributorum inſunt (§. 841.), neque in eodem ſunt, quæ actu mutantur (§. 839.). Quamobrem in ente infinito nulla datur ratio, cur, ſi exiſtere ponatur, exiſtentia ipſius deſinere vel ceſſare debeat, conſequenter perdurare aptum eſt (§. 578.), adeoque perdurabile (§. 766.).

In notione durationis (§. 578.) ſuppoſuimus ſucceſſivam exiſtentiam rerum durandi extrinſecarum, & in notione perdurabilitatis (§. 766.) notionum temporis, cum tales dederimus notiones, quales rebus finitis conveniunt, unde eædem derivantur. Quamobrem cum nullum detur tempus, ſi ens infinitum ſolum exiſtere ſupponatur, ideo duratio eidem tribuitur, quatenus concipi poteſt ut coëxiſtens rebus aliis ſibi invicem ſuccedentibus. De infinito enim cogitamus quaſi de ente finito, notiones tamen finito competentes purgamus ab iis, quæ enti infinito repugnant. Deſtituimur enim vocabulis, quibus ea ſignificatu proprio exprimere licet, quæ per analogiam quandam enti infinito tribuuntur.

§. 845.

Per eminentiam quid eſſe dicatur.

Per eminentiam eſſe dicitur ens, quod proprie loquendo non eſt, ubi tamen quid habet in ſe, quod vicem ejus ſuppleт, quod proprie eidem tribui repugnat.

Scholaſtici equidem addunt, quod ſimul ineſſe debeat virtus ſive vis quædam nobilior illud, quod proprie loquendo non ineſt, producendi extra ſe; ſed conſultius eſt, ut definitionem nominalem non reſtrin-

reſtringamus ad hanc virtutem, etſi in Deo virtus iſta & alterum, quod ineſt, ſint ſimul, cum alias deſtitueremur vocabulo commodo, quo differentiam inter ens infinitum & finitum tradentes explicaremus, quo ſenſu enti infinito notiones quædam entis finiti accommodari poſſint.

§. 846.

Ens infinitum per eminentiam modificabile. Ens infinitum modos nullos habet (§. 840.). Quare cum modorum variatio, ſeu ſucceſſio modi unius in alterius locum ſit modificatio rei (§. 704.); in ens infinitum modificatio cadere nequit. Quoniam tamen in ente infinito dari poſſunt analoga modi (§ 841.); in eodem datur aliquid, quod vicem modificationis ſuſtinet, atque adeo ens infinitum per eminentiam modificabile (§. 845.). *Entis infiniti modificabilitas qualis.*

Nimirum per eminentiam ens infinitum dicitur modificabile, quatenus præter ea, quæ abſolute neceſſaria ſunt, dantur in eodem quoque alia, quæ abſolute neceſſaria ſunt, ſed hypothetica neceſſitate tantummodo inſunt, ita tamen ut impoſſibile ſit, oppoſitum eorum unquam actu ineſſe. Quamdiu enim eſſentiam infiniti ſpectas, eidem utrumque oppoſitorum non repugnare deprehendis; cum tamen utrumque ſimul ineſſe nequeat, in ente autem infinito mutationi nullus ſit locus, quoniam alias idem foret cum finito, alterutrum tantummodo admittendum eſt, ſed cum plenaria excluſione alterius. Exemplum decreti divini de mundo condendo, quod paulo ante in medium attulimus (*not.* §. 842.), propoſitionem præſentem illuſtrat.

§. 847.

Quoniam igitur ſubſtantia eſt ſubjectum perdurabile & modificabile (§ 768.), ens autem infinitum perdurabile (§. 844.) ac modificabile per eminentiam (§. 846.); ideo *ens infinitum per eminentiam ſubſtantia dicitur.* *Ens infinitum qualis ſubſtantia.*

Hinc jam intelligitur, cur Deus, tanquam ens infinitum dicatur a Scholaſticis eſſe ſupra prædicamenta, & cur difficile ſit fingi aliquod genus ſuperius, ſub quo Deus & creaturæ tanquam ſpecies collocentur; immo cur non opus ſit, ut de iſtiusmodi conceptibus hypertranſcendentalibus ſolliciti ſimus.

§. 848.

Digitized by Google

§. 848.

Actio entis infiniti qualis.

Actio enti infinito per eminentiam competit. Cum actio in ente finito ſit mutatio ſtatus, cujus ratio in ipſo ſubjecto continetur (§. 713.), ſtatus autem mutatio in ente infinito locum minime habeat (§. 839); ideo nec actio proprie loquendo eidem tribui poteſt. Quoniam tamen non repugnat, ut dentur in ente infinito analoga modorum (§. 846.), quibus ſtatus in ente finito derminatur (§. 710.), & eorum ratio eſt in ipſo ente infinito; eatenus datur in ente infinito, quod vicem actionis ſupplet, qualis eſt in finito. Actio igitur enti infinito per eminentiam competit (§ 845.).

Loquimur de ente infinito tanquam de finito, & ob analogiam, quæ inter ea, quæ utrique inſunt, intercedit, quæ enti infinito inſunt, eodem modo explicamus, quo eadem in ente finito explicare ſolemus. Ipſa autem notio entis infiniti, vi cujus omnia ſimul ineſſe debent (§. 838.), notiones rectificat, ne dictio parum commoda errorem pariat. Neque enim entis infiniti notionem aliam habemus, niſi quatenus ea, quæ eidem conveniunt, analogiam quandam habet cum iis, quæ finito inſunt. Plura in præſenti non addimus, cum notio entis infiniti ex Theologia naturali clarior effulſura ſit.

§. 849.

Natura entis finiti.

In ente finito ſimplici vis limitata concipienda, qua ſtatus continuo mutatur, ea quidem lege, ut præſens contineat rationem ſequentis. Ens enim finitum ſucceſſive alios aliosque ſtatus habere poteſt, non vero omnes ſimul (§. 834.). Quare ut ſtatus iſti actu dentur, vis quædam inſit neceſſe eſt (§. 776.), eaque limitata, utpote ad determinatum quendam ſtatum, nec ultra dato tempore tendens (§. 834. 468.), conſequenter ſtatus entis ſimplicis finiti continuo mutatur, niſi eidem reſiſtatur (§. 729.). Cum vero reſiſtentia ſit impedimentum actionis (§. 727.), neque adeo agens ſibimetipſi reſiſtere poſſit, ſtatus entis ſimplicis finiti continuo mutari debet. Enimvero quoniam nihil eſt ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam

Digitized by Google

quam non ſit (§. 70.); ideo detur quoque neceſſe eſt ratio, cur hic potius ſtatus excipiat præſentem, quam alius, qui perinde ac hic enti ſimplici non repugnat. In vi ratio iſta contineri non poteſt, utpote per ſe indifferens ad omnem ſtatum actuandum. Continetur ergo in ſtatu præſente.

Vbi in Pſychologia naturam mentis humanæ explicaverimus, quam eſſe ſubſtantiam ſimplicem demonſtrabimus; propoſitioni præſenti plurimum lucis affundetur, quippe quæ inde a poſteriori abſtrahi poterat, quemadmodum eadem ſervit a priori modificationibus mentis humanæ demonſtrandis.

§. 850.

Natura entis infiniti.

Quoniam ens infinitum ſucceſſive alios alioſque ſtatus habere nequit, ſed quæ iſtis ſtatibus reſpondent, omnia ſimul inſunt (§. 838); *in ente infinito ſimplici vis illimitata concipienda, qua ſimul actuantur, quæcunque per eſſentiam ejus actu eidem ineſſe poſſunt.*

Cum Deus ſit hoc ens infinitum, ideo propoſitioni præſenti clariſſima lux affulgebit, ubi in Theologia naturali Dei naturam demonſtraverimus.

SECTIO III.

DE RESPECTV ENTIVM AD SE INVICEM.

CAPVT I.

De Dependentia rerum earumque Relatione.

§. 851.

Entis independentis ac

Ens unum A dicitur *dependens* ab altero B, quatenus ejus, quod ipſi A inexiſtit, ratio in hoc altero B continetur.

Independentis definitio. Ex adverſo *Ens* quodpiam A *independens* dicitur ab alio B, quatenus ejus, quod ipſi tribuitur, ratio extra ipſum in alio B non continetur.

E. gr. Servus apud veteres actiones ſuas liberas non ſuo, ſed Domini ſui arbitratu determinare cogebatur. Ratio igitur, cur hæc potius faceret ſervus, quam aliud, erat voluntas Domini. Servus adeo in actionibus ſuis liberis dependebat a Domino. Ratio, cur mundus exiſtit, non datur in ipſo mundo, ſed extra eum in Deo. Mundus igitur in exiſtendo a Deo dependet. Similiter ratio, cur talis potius ſit eſſentia ejus, quam alia, eſt liberum Dei decretum, quod rationes nullas præter attributa divina agnoſcit. Mundus igitur in eſſendo a Deo dependet. Ex adverſo rationem exiſtentiæ ſuæ in ſeipſo continet Deus. Ipſe igitur in exiſtendo independens ab omni ente alio. Similiter Imperans ſummus in Rep. actiones liberas omnes pro arbitratu ſuo determinat. In iis igitur independens eſt ab omni homine.

§. 852.

Independentia in agendo. Quoniam actio eſt mutatio ſtatus, cujus ratio continetur in ſubjecto, quod eundem mutat (§. 713.); ideo *agens, quatenus agit, non dependet ab alio* (§. 851.).

Ipſa actio variis modis ab alio pendere poteſt, quatenus extra ſubjectum datur ratio, cur agens jam agat, vel hoc potius agat, quam aliud, veluti in exemplo præcedente (*not.* §. 851.), ubi actiones ſervi dependent a Domino, cujus nutu fiunt. Hoc tamen non obſtante agens, quatenus agit, non dependet ab alio. Servus etſi nutu Domini agat, ad ipſam tamen actionem in ſe conſideratam nihil prorſus confert Dominus, ſed ratio, cur iſtiusmodi actio ſit poſſibilis, & cur talis exiſtat, in ſervo ipſo eoque ſolo datur.

§. 853.

Dependentia in patiendo. Ex adverſo quia paſſio eſt mutatio ſtatus, cujus ratio continetur extra ſubjectum, quod ſtatum ſuum mutat (§. 714); ideo *patiens, quatenus patitur, ab alio dependet* (§ 851.).

Spongia patitur, dum comprimitur (*not.* §. 714.). Quatenus vero comprimitur, a comprimente dependet. Comprimens in ſpongiam agit. Vnde patiens in patiendo ab agente dependet, & omnis paſſio infert

infert dependentiam ab ente alio. Corpora a ſe invicem patiuntur. Quare corpus unum dependet ab altero; id quod ſuo loco ex inſtituto demonſtraturi ſumus.

§. 854.

Entis unius ab altero dependentia quoad modum.

Quodſi ratio, cur inſit modus, continetur in ente alio ab eo, cui ineſt, diverſo: ens iſtud quoad hunc modum dependet ab altero hoc ente (§. 851.).

E. gr. Calor eſt modus lapidis. Si is eidem competit, quatenus radiis ſolaribus expoſitus eſt; lapis a ſole quoad calorem dependet. Omnis modus involvit dependentiam ab altero ente, ſi ad ejus actum ens alterum quidpiam confert. Ita eruditio pendet ab inſtitutione præceptorum. Atque ideo in communi quoque ſermone ab alterius ore pendere dicitur, qui ejus inſtitutione fruitur. Propter modos adeo ens finitum fit dependens ab alio ente.

§. 855.

Quando ens unum referatur ad alterum.

Si entia duo A & B ſimul conſideramus atque ea, quæ ipſis in ſe ſpectatis ſeu abſolute conveniunt, perpendentes porro inquirimus, an inter ea, quæ ipſi B conveniunt abſolute, quidpiam occurrat, per quod aliquid de A intelligi poſſit, quod abſque eo intelligi non poterat, adeoque non niſi præſuppoſito B; *ens A referri* dicitur *ad alterum B.* Et eodem modo ens B referri quoque poteſt ad ens A.

E. gr. Sumamus duos numeros 3 & 6. Si ſenarius in ſe conſideratur, tum nobis patet, eſſe $6=5+1$, $6=4+2$, $6=3+3$, ſeu $6=$ bis 3. Jam ſi ternarium ſimul conſideras cum ſenario, & ob $6=3+3$ perſpicis, ternarium eſſe ſenarii partem (§. 341.); ternarium ad ſenarium refers. Similiter *Adamus* genuit *Cainum.* Si *Adamum* in ſe conſideras, eidem tribuitur actus gignendi, quem exercuit, *Caino* nondum exiſtente, & actus iſte gignendi intelligitur, etiamſi de *Caino* non cogites. Ex adverſo ſi *Cainum* in ſe conſideras, inter ea, quæ ipſi abſolute tribuenda ſunt, prædicata deprehendis, quod non prodierit a ſeipſo, ſed ab alio, nempe ab *Adamo* fuerit genitus. Quodſi jam de *Adamo* & *Caino* ſimul cogites, atque ad animum tibi revoces, quod *Adamus* genuerit *Cainum,* & *Cainus* ab *Adamo* fuerit genitus, conſequenter dependentiam *Caini* ab *Adamo* in eo perſpicis, quod is exiſtentiam fuerit conſecutus ope cujusdam actionis *Adami*; *Adamum*

ad *Cainum* & *Cainum* ad *Adamum* refers. Refers nimirum *Adamum* ad *Cainum*, ſi perpendis, quod ille hunc genuerit. *Cainum* autem ad *Adamum*, ſi ad id potiſſimum attentionem convertis, quod *Cainus* fuerit *genitus*. Priori reſpectu intelligitur, *Adamum* eſſe patrem *Caini*; poſteriori autem pater, *Cainum* eſſe filium *Adami*.

§. 856.

Relationis definitio.

Quod rei abſolute non convenit, ſed tum demum intelligitur, quando ad alterum refertur, id dicitur *Relatio*.

E. gr. De numero ternario in ſe conſiderato non intelligitur, quod ſit pars ſenarii, ſeu eodem minor, nec de ſenario in ſe ſpectato, quod ſit ternario major; ſed illud patet, dum ternarius ad ſenarium refertur; hoc autem liquet, dum ſenarius refertur ad ternarium. Eſſe adeo partem ſenarii, ſeu eſſe minorem ſenario (quod unico nomine exprimi nequit vocabulorum penuria), relatio quædam eſt; & eſſe majorem ternario (quod eadem de cauſa unico nomine efferri non poteſt), itidem relatio quædam eſt. De *Adamo* in ſe conſiderato non intelligitur, quod ſit pater, nec de *Caino* in ſe ſpectato, quod ſit filius; ſed illud demum patet, ubi *Adamus* ad *Cainum* refertur; hoc autem conſtat, ubi *Cainus* refertur ad *Adamum*. Eſſe igitur patrem, quod unico nomine paternitatem dicimus, eſt relatio; eſſe filium, quod unico nomine filiationem appellamus, itidem relatio eſt. Similiter eſſe Magiſtratum & eſſe ſubditum ſunt relationes, cum utrumque non intelligatur, niſi quando perſonæ utræque in Rep. ad ſe invicem referuntur, quemadmodum in Politicis docetur.

§. 857.

Relatio in quonam conſiſtat.

Relatio nullam enti realitatem ſuperaddit, quam in ſe ſpectatum non habet; ſed nonniſi in dependentia quadam entis unius ab altero, ſive vera, ſive ficta conſiſtit. Etenim relatio non convenit enti abſolute, ſed tum demum intelligitur, dum ad aliud refertur (§ 856.). Enimvero dum ad aliud refertur, veluti A ad B, nihil conſideramus niſi ea, quæ ipſi A & B abſolute inſunt, eaque ſimul ſpectamus (§. 855.). Per ſe autem patet, noſtrum conſiderandi modum nullam rebus ſuperaddere realitatem, quam non habent: neque enim ideo quidpiam ſuperaccedit ipſi A, vel B, quod ante non inerat, quia de eo, quod

Digitized by Google

quod ineſt ipſi A, & de eo, quod ineſt ipſi B, una cogitamus. Relatio igitur nullam enti realitatem ſuperaddit, quam in ſe ſpectatum non habet.

Enimvero dum B refertur ad A, inter ea, quæ ipſi A abſolute inſunt, quoddam datur, per quod intelligitur quidpiam de B, quod de eodem abſolute ſpectato intelligi non poterat (§. 855.). Ergo in A deprehenditur ratio, cur quid poſſit prædicari de B, quod de eodem prædicari poſſe non intelligebatur, quamdiu B ad A minime referebatur (§. 56.). Quoniam vero id non nova quædam realitas eſt, quæ ipſi B tum demum ſuperaccedit, dum ad A refertur, *per demonſtrata;* ideo nonniſi quandam dependentiam denotare poteſt vel ipſius B, vel ejus, quod eidem ineſt, ab ipſo A, ſive illa dependentia vera fuerit, ſive tantummodo ficta, ſeu noſtro cogitandi modo talis (§. 851.).

E. gr. Numerus ternarius ſi in ſe conſideretur, non alias admittit realitates, quam quod ſit=2 + 1, vel=1 + 1 + 1. Dum vero refertur ad ſenarium, inter cujus realitates abſolutas deprehenditur, quod ſit=3 + 3 ſeu bis 3, atque inde emergit relatio, vi cujus ternarius intelligitur ſenario minor; nulla realitas ternario ſuperadditur, quam non ante habuerat. Quoniam vero ternarium conſiderantes tanquam partem ſenarii a ſenario tanquam toto dependentem efficimus; ideo relatio iſta ternarii a ſenario conſiſtit in quadam dependentia, a nobis efficta, qua ternarium conſideramus tanquam ortum ex ſenarii biſectione, utut ternarius utique prior ſit ſenario, ac poſſibilis intelligatur, ſi vel maxime de ſenario non cogites, immo ſi per impoſſibile ſenarium impoſſibilem eſſe ſupponas (§. 339.). Similiter ſi *Adamus* in ſe conſideratur, eidem competit actus gignendi, quem dato tempore exercuit. Dum vero refertur ad *Cainum*, qui mediante iſto actu gignendi exiſtentiam conſecutus, atque inde naſcitur relatio, quam paternitatem appellamus, & vi cujus *Adamus* dicitur parens *Caini;* nulla nova *Adamo* ſuperaccedit realitas, quæ ante non inerat, nec in actu gignendi, qui ſolus hic attenditur, cum dudum præterierit, mutari quidpiam poteſt. Noſtro tamen conſiderandi modo actus iſte efficitur dependens (§. 851.) a *Caino*, quatenus exi-

ſtentia *Caini*, quæ eidem debetur, eſt ratio, cur ob iſtum gignendi actum *Adamus* pater dici poteſt. Ex adverſo ſi *Cainus* in ſe conſideratur, inter prædicata ejus abſoluta deprehendimus, quod non ſit a ſe ipſo, ſed genitus ab alio. Dum vero refertur ad *Adamum*, in quo actus iſte gignendi deprehenditur tanquam prædicatum abſolutum, atque inde naſcitur relatio, quam filiationem barbaro vocabulo appellamus, & vi cujus *Cainus* filius dicitur; nulla *Caino* realitas ſuperadditur, quam ante non habuerat. Enimvero quoniam actus iſte gignendi, quem in *Adamo* concipimus, eſt ratio, cur *Cainus* exiſtentiam fuerit conſecutus, atque adeo quoad exiſtentiam ab *Adamo* dependet (§. 851.); relatio iſta *Caini* ad *Adamum* conſiſtit in dependentia exiſtentiæ illius ab altero, & illa dependentia eſt filiatio, vi cujus *Cainus* dicitur filius *Adami*. In hoc adeo caſu relatio eſt vera dependentia, non ficta. Atque ex his, quid ſit relatio, clariſſime patere arbitror, ut plura eam in rem exempla proferri ſupervacaneum videatur.

§. 858.

Fundamenti relationis & relatorum definitio. Ratio relationis, ſeu id, unde intelligitur relationem adeſſe (§. 56.), *Fundamentum relationis* dici conſuevit. Res autem ſive Entia, quæ ad ſe invicem referuntur, dicuntur *Relata*.

Ita ratio relationis ternarii ad ſenarium eſt, quod $6 = 3 + 3$ ſeu bis 3 (*not.* §. §. 855. 856. 857.). Eſt igitur fundamentum relationis ternarii ad ſenarium & ſenarii ad ternarium, quod ſenarius ſit binarii duplus, ſeu ex ternario bis ſumto procreetur, & viciſſim ternarius ex biſectione ſenarii prodeat. Ternarius autem & ſenarius, quatenus ad ſe invicem referuntur, dicuntur relata. Similiter ratio, cur *Adamus* ſit pater *Caini*, hæc eſt, quod actu gignendi ab illo exercito hic exiſtentiam fuerit conſecutus. Eſt igitur fundamentum paternitatis, tanquam relationis ſpecialis, adeptio exiſtentiæ, quæ de *Caino* prædicatur, ex actu gignendi *Adami*. Etenim non ob nudum gignendi actum *Adamus* dicitur parens *Caini*, ſed quatenus per eundem *Cainus* exiſtentiam fuit adeptus. Ex adverſo ratio, cur *Cainus* dicitur filius *Adami*, hæc eſt, quod *Adamus* actu gignendi exiſtentiam largitus fuerit *Caino*, ſeu cauſa extiterit, cur exiſtat *Cainus*. Fundamentum igitur relationis *Caini* ad *Adamum* eſt largitio exiſtentiæ per actum gignendi. Ob fundamentum primum, nempe adeptionem exiſtentiæ,

Digitized by Google

ex actu gignendi *Adamus* referri poteſt ad *Cainum;* ob fundamentum vero alterum, nempe largitionem exiſtentiæ, per actum gignendi *Cainus* referri poteſt ad *Adamum.* Fundamentum nimirum relationis ratio eſſe debet, cur quid ad alterum referri poſſit; unde in hoc altero dari debet, ad quod quid refertur. Nempe ſi *Adamus* refertur ad *Cainum,* in *Caino* dari debet ratio, cur ille ad ipſum referri poſſit; ſi vero *Cainus* ad *Adamum* refertur, in *Adamo* reperiri debet ratio, cur ille ad ipſum referri queat. Neque enim actus gignendi per ſe eſt ratio ſufficiens relationis, ſed quatenus eidem quidpiam ſuperaccedit, vi cujus unum vel revera, vel ſaltem noſtro concipiendi modo ab altero pendet. Illud vero, quod ſuperaccedit, & efficit dependentiam *Caini* ab *Adamo* realem, eſt largitio exiſtentiæ; quod vero ſuperaccedit, & efficit dependentiam nonniſi nomine talem ſeu fictam *Adami* a *Caino,* eſt adeptio exiſtentiæ. Ideo *Adamus* referri poteſt ad *Cainum,* quia *Cainus* per actum gignendi ab ipſo exercitum exiſtentiam conſecutus; ideo autem *Cainus* referri poteſt ad *Adamum,* quia *Adamus* per actum gignendi eidem exiſtentiam largitus. *Adamus* vero & *Cainus,* quatenus ad ſe invicem referuntur, dicuntur relata.

§. 859.

Relationes entis in genere.

Identitas & diverſitas ſunt relationes entis in genere. Eadem enim ſunt, quæ ſibi mutuo ſubſtitui poſſunt, ſalvo quocunque prædicato, quod uni eorum vel abſolute, vel ſub data conditione, convenit, ita ut perinde ſit, ac ſi ſubſtitutio facta non fuiſſet (§. 181.). Ex adverſo autem diverſa ſibi invicem ſubſtitui nequeunt, ſalvo omni prædicato, quod uni eorum vel abſolute, vel ſub data conditione, tribuitur; ſed facta ſubſtitutione prædicata unius vel repugnant alteri, vel ſaltem non conveniunt (§ 183). Identitas adeo & diverſitas rei in ſe conſideratæ ſeu abſolute minime conveniunt, ſed tum demum intelliguntur, quando entia duo ſimul conſideras atque ea, quæ ipſis abſolute conveniunt, perpendens porro inquiris, an inter ea, quæ uni abſolute conveniunt, occurrat aliquid, per quod de altero quidpiam intelligi poteſt, quod absque eo intelligi non poterat, conſequenter dum

ens

ens unum refertur ad alterum (§. 855.). Sunt igitur identitas & diverſitas entis relationes in genere (§. 856.).

§. 860.

Relationes ſecundum qualitatem & quantitatem.

Similitudo & diſſimilitudo ſunt relationes entis in genere ſecundum qualitates; æqualitas & inæqualitas ſunt ejusdem relationes ſecundum quantitatem. Similitudinem & diſſimilitudinem vi definitionum (§. 195. 211.); æqualitatem & inæqualitatem itidem vi definitionum (§. 349.), eodem modo, quo ante (§. 859.), oſtenditur, eſſe relationes entis in genere. Quoniam vero ſimilitudo conſiſtit in identitate (§. 464.), adeoque diſſimilitudo in diverſitate qualitatum; ideo ſimilitudo & diſſimilitudo ſunt relationes entis in genere ſecundum qualitates. Et quia æqualia ſunt quantitate eadem, inæqualia quantitate diverſa (§. 350.); æqualitas & inæqualitas ſunt relationes entis in genere ſecundum quantitatem.

Patet adeo, ſi entia ad ſe invicem referuntur ſecundum eſſentiam, ea deprehendi vel eadem, vel diverſa, ut adeo conſtitutio generum & ſpecierum pendeat a relatione entium ad ſe invicem. Patet porro, ſi entia ad ſe invicem referuntur ſecundum qualitates, inter quas etiam determinationes eſſentiales locum habent (§. 456.), ea deprehendi vel ſimilia, vel diſſimilia. Patet denique, ſi ea referuntur ad ſe invicem ſecundum quantitatem; ea deprehendi vel æqualia, vel inæqualia. Atque hæc notaſſe juvat in ſcrutandis rerum relationibus.

§. 861.

Relationes ſecundum coëxiſtentiam.

Situs & locus ſunt relatio quoad coëxiſtentiam. Quod ſint relatio, ex definitione loci & ſitus (§. 602. 603.) eodem modo oſtenditur, quo paulo ante (§. 859.) oſtendimus identitatem & diverſitatem eſſe relationem. Quoniam vero locus denotat determinatum modum, quo A ſimultaneis B, C, D, &c. coëxiſtit (§. 602.); ſitus vero ordo eſt ſimultaneorum non continuorum ſeu interruptorum, quatenus coëxiſtunt (§. 603.): locus & ſitus ſunt relationes entium quoad coëxiſtentiam.

§. 862.

Digitized by Google

§. 862.

Definitio antiqui, veteris & novi, &c.

Si A aliquo temporis intervallo extitit ante B, A *præceſſiſſe*; B autem *ſecutum* fuiſſe dicitur. Quodſi intervallum iſtud longius fuerit, veluti aliquot ſeculorum, A dicitur *antiquum*, B autem *recens*, ſi noſtro tempore vel exiſtit, vel eidem proximum. Alias A dicitur *vetus*, B autem *novum*.

§. 863.

Relationes ſecundum exiſtentiam ſucceſſivam.

Antiquitas, vetuſtas, novitas, ſunt relationes entium ſucceſſivorum quoad exiſtentiam ſucceſſivam. Patet ex definitionibus modo (§. 862.) præmiſſis, eodem prorſus modo, quo ſupra (§. 859.), antiquitatem, vetuſtatem, novitatem eſſe entium ſucceſſivorum relationes. Enimvero quoniam antiquum dicitur, quod longo temporis intervallo extitit ante alterum, *recens* vero, quod nunc exiſtit, vel haud ita pridem extitit; vetus, quod ante extitit; novum, quod poſt ipſum extitit, aut exiſtere cœpit (§. 862.): antiquitas, vetuſtas, novitas, ſunt relationes quoad exiſtentiam ſucceſſivam.

Patet adeo relationes late evagari, ut multus ſit earum uſus in cognitione rerum. Hinc & in diſciplinis entia conſideramus cum in ſe, tum in relatione ad alia, ut eorum a ſe invicem dependentia, ſive vera, ſive noſtro ſaltem concipiendi modo talis innoteſcat. Ita e. gr. in Arithmetica numeros conſideramus primum in ſe, atque inde naſcitur Algorithmus communis. Deinde eos referimus ad ſe invicem; unde naſcitur rationum ac proportionum doctrina una cum regulis proportionum. Similiter maxima pars Geometriæ in relationibus magnitudinum & figurarum explicandis conſiſtit. Et curvarum differentiæ per relationes punctorum ad lineas poſitione datas explicantur.

§. 864.

Subjecti relationis & termini, nec non correlatorum definitio.

Relatorum unum, quod ad alterum refertur, dicitur *Subjectum relationis;* alterum vero, ad quod aliud refertur, *Terminus relationis.* Dicuntur autem *Correlata* duo relata, quorum unum alterius terminus eſſe poteſt.

E. gr. Paternitas eſt relatio, ejus ſubjectum eſt *Adamus*, qui inde dicitur pater, terminus vero *Cainus*, reſpectu cujus patris accipit nomen. Similiter Filiatio eſt relatio. Subjectum eſt *Cainus*, qui inde dicitur filius, terminus vero *Adamus*, cujus reſpectu dicitur filius. Pater & filius ſunt correlata. Intercedit enim aliqua relatio inter patrem atque filium, & alia inter filium atque patrem. In prima filius, in altera pater terminus eſt. Ratio dupla eſt relatio, v. gr. duorum numerorum 6 & 3, ſive ſenarii atque ternarii. Subjectum relationis eſt ſenarius, terminus vero ternarius, nam ſenarius dicitur duplus reſpectu ternarii. Similiter ratio ſubdupla relatio eſt, veluti ternarii ad ſenarium. Ternarius eſt ſubjectum, ſenarius terminus relationis, nam ternarius dicitur ſubduplus reſpectu ſenarii. Senarius & ternarius ſunt correlata. Etenim inter ternarium pariter & ſenarium ac inter ſenarium & ternarium ratio intercedit. In illa ſenarius, in hac ternarius terminus eſt. In Matheſi utrumque relatum dicimus *terminos*, & ſubjectum relationis vocamus *terminum antecedentem*; qui vero terminus relationis abſolute dicitur in philoſophia, ibidem *terminus conſequens* appellatur.

§. 865.

Notio relationis num uſui loquendi conformis.

Notio relationis, quam dedimus, convenit cum notione communi. Relata definiri ſolent cum *Ariſtotele* per ea, quæ habent totum ſuum eſſe ad aliud, ſeu quorum totum eſſe eſt ſe habere ad aliud, vel referri ad aliud. Primo hic notandum eſt, totum illud eſſe, de quo hic ſermo eſt, non intelligendum eſſe niſi de relatis, quatenus relata ſunt. Ita totum eſſe patris, quatenus pater eſt, non quatenus homo eſt, aut alio quocunque reſpectu refertur ad filium, ita ut ſublato filio tollatur & paternitas, nec qui pater fuerat, amplius ſit pater. Nempe id omne, quod eſt relatum, reſpicit aliud, ita ut ſine hoc altero nec eſſe, nec intelligi poſſit. Enimvero non clarius eſt habere totum ſuum eſſe ad aliud, quam referri ad aliud; niſi adſit notio clara exemplis inhærens, quæ verbis iſtis jungas, nihil intelligis. Nos igitur operam dedimus, ut diſtincte explicaremus, quid ſit unum aliquod ens referre ad aliud (§. 855.), & quomodo eſſe totum relati ſit eſſe ad aliud,

aliud, inde liquet. Nimirum oſtendimus, ſi duo entia ad ſe invicem referuntur, per prædicata abſoluta unius intelligi quædam prædicata alterius, quæ ipſi in ſe conſiderato non conveniunt, nec eidem tribui poſſunt, niſi quatenus ens alterum ſimul ponimus. Atque ita palam eſt dari prædicata rerum, quæ ipſis in ſe conſideratis tribui nequeunt, nec convenire poſſunt, ſi ponantur ſolæ; quæ tamen illico conveniunt, ubi ponuntur adhuc aliæ, utut nulla realitas enti ſuperaddatur, quam ante non habebat, cum in ſe ſpectaretur (§. 857.). Non aliud adeo egimus, quam ut diſtincte explicaremus, quid in notione confuſa verbis *Ariſtotelis* reſpondente contineatur, conſequenter ſignificatum termini relationis minime immutavimus. Idem autem ſatis ſuperque colligitur vel exinde, quod exempla relationis vulgo allata talia quoque deprehendantur ſecundum definitionem noſtram. Nempe poſitis nonniſi iis, quæ in eadem continentur, patet ea eſſe relata, quæ pro talibus ab omnibus agnoſcuntur. Inprimis etiam liquet per noſtram notionem, relationem vagari (quemadmodum Scholaſtici loquuntur) per omnia prædicamenta, hoc eſt, entia poſſe referri ad ſe invicem tum quoad eſſentiam (§. 859.), tum quoad qualitates & quantitatem (§. 860.), tum quoad coëxiſtentiam (§. 861.), tum quoad exiſtentiam ſucceſſivam (§. 863). Quæ igitur ex notione noſtra relationis a priori deducuntur, eadem ſunt cum iis, quæ Scholaſtici de relatione tradunt, etſi more noſtro clarius ac evidentius proponantur. *Claubergius*, philoſophiæ *Carteſianæ* ſtrenuus propagator, in Metaphyſica de Ente non aliud agit, quam ut doctrinam *Ariſtotelicorum* explicet. Quamobrem cum oſtenderimus, notionem noſtram ab *Ariſtotelica* non abhorrere; non opus eſt, ut de conſenſu cum *Carteſiana* laboremus. Agnoſcit *Claubergius* ſane relationem provenire ab intellectu, habere tamen aliquod fundamentum in re ipſa (§. 855.). Hoc fundamentum eſſe aliquam, ut ipſe loquitur, proprietatem, ſeu prædicatum abſolutum,

rei in ſe ſpectatæ conveniens (§. 855. 858.), ac inde rem, quæ ad alteram refertur, nanciſci denominationem extrinſecam, quippe quæ per noſtram notionem nihil realitatis ſubjecto ſuperaddit (§. 857.). Notandum tamen eſt, in eo a Scholaſticis abire *Claubergium*, quod operationem mentis, unde denominatio rei extrinſeca manat, qua in ſe ſpectata deſtituitur, relationem appellare maluerit; quam ipſam hanc denominationem extrinſecam, quæ de re prædicatur, & a Scholaſticis relationis nomine deſignatur, itemque a nobis ita appellatur, ne temere ſignificatum vocis immutemus. Etenim non operatio mentis, qua *Adamus* ad *Cainum* refertur propter actum gignendi, eſt relatio in ſenſu Scholaſticorum; ſed potius paternitas, adeoque illa denominatio extrinſeca, quam appellat *Claubergius*, vi cujus *Adamus* dicitur pater *Caini*. Relationes enim ſunt prædicata rerum, quæ ipſis conveniunt, non propter operationem intellectus, ſed propter fundamentum in re ipſa. Intellectus autem operationi debetur, ut prædicata iſta agnoſcamus. Res nimirum per ſe referibiles ſunt, ſeu ita comparatæ, ut ad ſe invicem referri poſſint: alias idem ab intellectu noſtro actu fieri non poſſet. Neque prædicata iſta, quæ in ſignificatu communi dicuntur relationes, a *Claubergio* denominationes extrinſecæ, nuda nomina ſunt; ſed oſtendi ſuperius (§. 857.), res, quatenus ſunt referibiles, a ſe invicem vel dependere, vel per modum dependentium a ſe invicem conſiderari poſſe: ſecus enim iſta denominatio foret ſine mente ſonus.

Scholaſtici relationem ſubinde quoque *habitudinem* & *reſpectum* vocant. Inde eſt, quod in relatione quantitatum dicamus in Matheſi, A ſe habere ad B, ut 6 ad 3, & de ratione quantitatum ſolliciti quæramus, quomodo ſe habeat A ad B? quemadmodum ex definitione communi *Ariſtotelicorum*, quæ dubio procul antiquiſſima eſt, patet, cur vulgo quoque dicamus, eſſe A ad B, ut 6 ad 3, ubi de relatione ipſius A ad B nobis ſermo fuerit. Neque enim putandum

eſt,

eſt, *Ariſtotelem* omnia, quæ tradidit, inveniſſe; multa aliunde accepta ſyſtemati ſuo inſeruit; id quod præclaris argumentis probari poterat, ſi probatione opus eſſet. Solent vero alii habitudinem & reſpectum perinde ac ordinem loco generis ponere. Etenim per habitudinem exprimitur vox Græca σχέσις, qua utitur *Ariſtoteles*; & reſpectus vocabulum in communi ſermone magis uſitatum eſt. Niſi terminus relationis eſſet adeo pervulgatus, ut ab eo abſtinere non liceat (§. 147. *Diſc. prælim.*), maluiſſem uti termino habitudinis, cum ſic facilius evitetur, ne, quod *Claubergio* accidit, operationem mentis cum rerum a ſe invicem dependentia confundamus, aut cum eo, quod beneficio iſtius operationis de rebus agnoſcitur, ipſis autem ob prædicata eorum abſoluta competit.

CAPUT II.
De Cauſis.

§. 866.

Principium dicitur id, quod in ſe continet rationem alterius. *Principii*
Principiatum vero, quod eidem opponitur, appellatur, *Definitio.*
quod rationem ſui in altero habet.

Definitio hæc generalis eſt; unde non determinamus, quale ſit iſtud, cujus rationem principium in ſe continet. Ita pater eſt principium filii, quatenus in ſe continet rationem, cur filius exiſtat. Similiter calor ſolis eſt principium vegetationis plantarum, quatenus in eo latet ratio, cur plantæ vegetentur.

§. 867.

Quoniam principium in ſe continet rationem alterius, *Prioritas*
principiatum vero propter iſtam rationem eſt (§. 866.), ratio *principii re-*
autem ante ponenda eſt, quam poni poſſit id, quod per eam *ſpectu prin-*
potius eſt, quam non eſt (§. 118.); *principium præcedit princi- cipiati.*
piatum (§. 862), conſequenter *principium principiato prius eſt*
(§. *cit.*).

Ita in exemplo præcedente pater prior eſt filio: neque enim filium gignere poſſet, niſi ante eundem exiſteret. Similiter in altero calor ſolis eſt prior vegetatione plantarum, neque enim ad eam concurrere poſſet, niſi ante exiſteret.

§. 868.

Principiati dependentia a principio.

Similiter quia principium in ſe continet rationem principiati (§ 866.), *principiatum a principio dependet* (§. 851.).

Ita in exemplo præcedente filius dependet a patre quoad exiſtentiam, & in altero vegetatio a calore ſolis itidem quoad actum; unde & communiter dicimus a ſolis calore pendere, ut vegetatio bene procedat.

§. 869.

Vis quale principium.

Vis eſt principium actionum. Etenim vis in ſe continet rationem ſufficientem actualitatis actionis (§. 722.). Quamobrem cum id ſit alterius principium, quod in ſe continet rationem, cur ipſum ſit (§. 866); vis eſt principium actionum.

§. 870.

Idem porro expenditur.

Quamobrem cum actiones ſint mutationum quædam ſpecies (§ 713.), vis autem actionum ſit principium (§. 869.); *vis eſt principium mutationum.*

Hinc & *Leibnitius* in Actis Eruditorum Tom. VII. Supplem. Sect. XI. p. 501. *vim* in genere definit per principium mutationum.

§. 871.

Subſtantia qualis.

Subſtantia finita continet in ſe principium mutationum. Nullæ dantur ſubſtantiæ niſi ſimplices (§. 793.), proprie loquendo (§. 794.). Quare cum ens ſimplex finitum vim quandam in ſe contineat (§. 849.), adeoque principium mutationum (§. 870.); omnis ſubſtantia finita (ſimplex) mutationum principium in ſe continet.

Quoniam entia compoſita ſubſtantiæ compoſitæ dicuntur, quatenus ſunt ſimplicium, ſeu verarum ſubſtantiarum aggregata (§. 794.); in ſubſtantiis autem ſimplicibus ſingulis prin-

Digitized by Google

principium quoddam mutationum ineſt, *per demonſtrata;* ideo quoque in compoſito principium quoddam mutationum ineſſe debet, quod ex principiis iſtis omnibus ſumtis reſultat (§ 795.).

Hinc in Metaphyſica Germanica ſubſtantiam, nempe finitam, cum definitionem in genere tradere parum conſultum foret (*not.* §. 847.), definivimus per ens, quod in ſe continet principium mutationum. Propoſitio enim præſens converti poteſt; quod ut evidentius appareat, propoſitionem ſequentem addere lubet.

§. 872.

Quod in ſe continet principium mutationum, ſubſtantia eſt. Cum enim principium mutationum ſit vis (§. 870.); quod principium mutationum in ſe continet, vim quandam in ſe continet. Jam cum vis illa inſit ſubſtantiis, quarum ſtatus mutatur (§. 776.), iisque ſimplicibus, quæ proprie loquendo (§. 794.), ſolæ ſubſtantiæ ſunt (§. 793.), in compoſitis autem ſubſtantiis detur, quatenus ex viribus ſimplicium reſultat (§. 795.); accidentia vero, quæ modificabilia (§. 768.) non ſunt, adeoque determinationibus intrinſecis variabilibus deſtituta (§. 764.) principio mutationis opus non habent: entia, quæ principium mutationum in ſe continent, ſubſtantiæ ſunt. *Entia quæ nam ſint ſubſtantiæ.*

Nimirum accidentia ſunt mutabilia in ſubſtantiis, quatenus ſunt modi (§. 779.), adeoque propter eorum mutabilitatem ſubſtantia modificabilis. Et vi principii mutationum, quod ſubſtantiis ineſt, actu mutantur. Atque ideo principio mutationis in ſe nullo opus habent. Accedit, quod modi conſiſtant in limitationibus, immo accidentia omnia non ſint niſi limitationes (§. 828.), utique ſubſtantialis, cum præter ſubſtantiam & accidens nihil in ente concipi poſſit, hoc eſt, præter id, quod limitatur, & limitationes, atque adeo ſi accidentibus vim quandam tribuere vellemus, utique loqueremur, quod intelligi non poterat.

§. 873.

Ens infinitum principium mutationum per eminentiam continet. Continet enim in ſe vim illimitatam, qua ſimul actu- *Ens infinitum quale.*

Digitized by Google

actuantur, quæ in eodem actum conſequi poſſunt (§. 850). Enimvero in ente infinito nulla actu mutabilia inſunt (§. 839.); quare nec vis illa principium mutationum eſſe poteſt. Quoniam tamen ens infinitum per eminentiam modificabile eſt (§. 846.), in eodem datur aliquid, quod vicem modificationis, adeoque mutationum intrinſecarum (§. 704.) ſuſtinet (§. 845.), conſequenter & vis illa ſupplet principium mutationum (§. 866.). Ens igitur infinitum principium mutationum per eminentiam continet (§. 845.).

Patet igitur, quo ſenſu definitio ſubſtantiæ, quod ſit ens in ſe continens principium mutationum, ad Deum accommodari poſſit, ſive ad ens infinitum. Colligitur nempe hinc, quemadmodum ſupra (§. 845.), ens infinitum per eminentiam ſubſtantiam dici, quoniam ei per eminentiam tribuendæ ſunt notæ, quas definitio ſubſtantiæ in ſe continet. Quodſi quis in notione entis per eminentiam, qualem dedere Scholaſtici, nihil immutatum velit (*not.* §. 845.); ei ſatisfaciemus in Theologia naturali, ubi oſtendemus in Deo eſſe principium aliquod nobilius, vi cujus producere poteſt extra ſe principia mutationum poſſibilia omnia, hoc eſt, vires limitatas quaſcunque, per quas quælibet mutationes actuantur. Pendet enim hoc ab omnipotentia divina.

§. 774.

Diviſio principii. Quodſi principium in ſe continet rationem poſſibilitatis alterius, *principium* dicitur *eſſendi*; ſi vero rationem actualitatis, *principium fiendi* appellatur.

Nimirum ſi quid in genere ſpectamus, illud conſideramus, vel quatenus actu eſt, aut actu fieri poteſt: neque enim omne, quod eſt poſſibile, etiam actuale fit, unde poſſibilitas ſpectatur præciſa ab omni actu. Quodſi ergo quid alterius rationem continet, aut rationem poſſibilitatis, aut actualitatis continere debet. E. gr. in lapide concipimus poſſibilitatem calorem recipiendi, præciſam ab omni calore actu inexiſtente, aut a modo, quo actu inexiſtere poteſt. Ratio vero hujus poſſibilitatis eſt in eſſentia, ſeu modo compoſitionis lapidis. Vnde eſſentia lapidis eſt principium potentiæ recipiendi calorem, ſeu principium eſſendi caloris in lapide. Enimvero ut calor actu inſit,

qui

Digitized by Google

qui ineſſe poteſt, lapis e. gr. exponi debet igni aut radiis ſolaribus. Quamobrem cum in igni vel radiis ſolaribus contineatur ratio, cur calor lapidi actu inſit; ignis & radii ſolares ſunt principium fiendi ejusdem caloris in lapide. Patet adeo, ſi notionem entis conſulamus, qualem in ſuperioribus explicatam dedimus, principium hoc modo diſtingui debere, & nomina convenire rebus ſuis, cum eſſe ens dicatur, quatenus eſt poſſibile, exiſtere autem, quatenus actu datur. In hoc igitur ſignificatu terminis hiſce utemur.

§. 875.

Quoniam ratio ſufficiens, cur modi ineſſe poſſint, in eſſentialibus entis continetur; cur vero actu inſint, vel in modis antecedentibus, vel in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, aut pluribus, vel denique partim in modis antecedentibus, partim in ente alio ab eo, cui inſunt, diverſo, vel pluribus etiam entibus aliis (§. 160); *eſſentialia ſunt principium eſſendi modorum, modi autem alii antecedentes & entia ab eo, cui ipſi inſunt, diverſa, ſunt principia fiendi modorum* (§. 874). *Modorum principia.*

Illuſtrat propoſitionem præſentem exemplum de calore lapidis, quod modo dedimus (§. 874.). Vſum vero habet propoſitio præſens in inveſtiganda ratione ſufficiente eorum, quæ fieri obſervamus, ſeu rerum mutationibus a priori intelligibili modo explicandis; id quod in Arte inveniendi dilucidius conſtabit.

§. 876.

Principium cognoſcendi dicitur propoſitio, per quam intelligitur veritas propoſitionis alterius. *Principii cognoſcendi definitio.*

Omnes adeo propoſitiones, quæ ingrediuntur demonſtrationem alicujus propoſitionis, ſunt principia cognoſcendi. Vnde & principia demonſtrandi (§. 561. *Log.*) atque communiter principia ſimpliciter appellantur. Quamobrem cum ſingulæ propoſitiones anteriores ingrediantur demonſtrationes poſteriorum; & propoſitiones quælibet in una diſciplina adhibeantur ad demonſtrandum propoſitiones in altera, quæ illam præſupponit: propoſitiones, quæ ſunt principiata, reſpectu anteriorum, fiunt principia ſequentium, & propoſitiones illius diſciplinæ, quæ ab alia præſupponitur, fiunt principia ejus diſciplinæ, quam illa

præſupponit. Immo cum omnes definitiones ac propoſitiones, in quacunque tandem diſciplina locum habeant, non alio fine addiſcantur, quam ut ad caſus nobis obvios applicari poſſint; omnes omnino diſciplinarum definitiones ac propoſitiones ſunt principia ratiocinandi in vita communi.

§. 877.

Principii cum principiato nexus.

Si datur principiatum, datur quoque aliquod principium. Quoniam principiatum rationem ſui in altero habet (§. 866.); ſi datur principiatum, dari etiam quidpiam debet, in quo ratio ejus continetur. Quare cum id, quod rationem iſtam continet, ſit principium (§. *cit.*); ſi principiatum datur, principium quoque aliquod datur.

Propoſitio hæc communiter affertur: poſito principiato, ponitur principium.

§. 878.

Principiati cum principio nexus.

Poſito principio ponitur principiatum. Quoniam enim principium in ſe continet rationem alterius (§. 866.); ſi principium ponitur, rei cujusdam ratio ſufficiens ponitur. Enimvero poſita ratione ſufficiente ponitur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Quare cum illud ſit principiatum, quod rationem ſui ſufficientem in altero habet (§. 866.); principiatum poni debet.

§. 879.

Notionis principii conformitas cum Ariſtotelica.

Notio principii eſt conformis notioni Ariſtotelis. Terminus principii ex philoſophia *Ariſtotelica* eſt deſumtus. Oſtenſuri itaque, nos receptum ſignificatum tueri, monſtrare tenemur, notionem principii, quam dedimus, eſſe notioni *Ariſtotelicæ* conformem. *Ariſtoteles* Metaphyſ. lib. 5. c. 1. principium eſſe ait primum, unde res aut eſt, aut fit, aut cognoſcitur. Hinc D. *Thomas* principium in genere eſſe pronunciat, unde aliquid modo quocunque procedit. Facile apparet, eam formandam eſſe principii notionem, ut per ipſum intelligatur, cur aliud quidpiam vel ſit, vel fiat, vel cognoſcatur.

Jam

Jam cum id, per quod intelligitur, ut aliquid potius ſit, quam non ſit, ſit ratio (§. 56.); principium utique definiri debet per id, quod in ſe continet rationem alterius, quemadmodum idem in genere definivimus (§. 866.). Unde porro fluunt notiones principii eſſendi & fiendi (§. 874.) atque cognoſcendi (§. 876.). Enimvero poſita ratione ſufficiente, ponitur etiam id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Atque adeo patet, cur a principio ſemper aliquid procedere debeat. Neque enim vox procedendi aliud ſignificare poteſt, quam quod aliquo poſito ponatur etiam aliud quidpiam. Sane Scholaſtici ad principium requirunt, ut ſit principiato prius, & ut aliquam cum principio connexionem habeat. Vi autem notionis noſtræ principium principiato prius eſt (§. 867.), & principiatum ab eo pendet (§ 868); nexus vero utique dependentiam unius ab altero infert, quemadmodum alibi clarius demonſtraturi ſumus. Habet adeo principium in noſtro ſignificatu ea requiſita, quæ ipſi tribuunt Scholaſtici. Noſter itaque ſignificatus cum ſignificatu recepto convenit. *Claubergius* in Metaphyſica de ente §. 221. p. m. 56. principium definit per omne id, a quo aliud ens quocunque modo dependet. Quare cum per noſtram notionem principiatum a principio dependeat (§. 868.), vel quoad poſſibilitatem, vel quoad actum (§. 874.), vel quoad cognitionem (§. 876.); nobis cum *Claubergio* ſatis convenit. Exinde autem ſimul intelligitur, nec *Claubergium* a ſignificatu in philoſophia *Ariſtotelica* recepto receſſiſſe: quæ enim eadem ſunt eidem tertio, ea ſunt eadem inter ſe (§. 223.).

Notio principii & principiati pendet a principio rationis ſufficientis. Sane quia impoſſibile eſt, ut aliquid deſtituatur ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.), ideo entia eam inter ſe relationem habent, quæ eſt principiati ad principium, ſeu ad ſe invicem referuntur ut principium & principiatum.

§ 880.

Principii interni & externi definitio.

Principium internum eſt, quod in principiato exiſtit. *Principium* vero *externum* eſt, quod extra principiatum exiſtit.

Principium eſſendi domus eſt materia, ex qua extructa fuit; principium autem fiendi architectus, qui ideam ejus animo concepit; & juxta eam eandem excitavit. Etenim quia iſtiusmodi datur materia, ex qua domus conſtructa eſt, poſſibile fuit domum iſtiusmodi extrui. Et quia architectus aderat, qui animo ſuo ideam ejus concipere, & juxta eam ex illa materia domum extruere valebat; ideo fieri potuit, ut actu extrueretur. Eſt vero materia intra domum, nec ea ſublata domus ſubſiſtere valet. Quamobrem principium internum eſt. Ex adverſo architectus extra domum exiſtit, eodemque abeunte domus, quam extruxit, ſine ejus opera ſubſiſtit, neque amplius ullo modo ab eodem pendet. Eſt igitur principium externum. Patet, ideam quoque architecti eſſe principium domus extruendæ, ſed externum.

§. 881.

Cauſæ definitio.

Cauſa eſt principium, a quo exiſtentia ſive actualitas entis alterius ab ipſo diverſi dependet, tum quatenus exiſtit, tum quatenus tale exiſtit. *Cauſatum* vero dicitur principiatum, cujus exiſtentia ſive actualitas ab ente altero a ſe diverſo dependet, tum quatenus ipſum exiſtit, tum quatenus tale exiſtit.

E. gr. Exiſtentia domus dependet ab architecto, quem eſſe ab ipſo diverſum nemo non agnoſcit. Etenim in architecto reperitur ratio, cur ædificium exiſtat, ſcilicet quod ideam ædificii animo concepit, in charta ipſum delineavit; ut fabris eandem communicare poſſet, ac tandem operas horum ita direxit, ut excitatum fuerit ædificium ideæ iſti conveniens. Architecto igitur debetur, quod ædificium exiſtat. Quamobrem ipſe cauſa ædificii appellatur. Similiter ligna, lateres, aliaque materies neceſſario requiruntur ad ædificium extruendum, ita ut, ſi omnem materiem annihilari ponamus, nec ædificium amplius ſupereſſe intelligatur. Quoniam itaque per eam intelligitur, cur ædificium exiſtere poſſit, conſequenter ratio exiſtentiæ ſive actualitatis ejusdem in eodem continetur (§. 56.); ideo materies

teries iſta & principium ædificii eſt (§. 866.), & ædificii exiſtentia ab hoc principio dependet (§. 851.), conſequenter materies eſt cauſa ædificii. Hinc vero ſimul liquet ædificium eſſe cauſatum tum reſpectu architecti, tum reſpectu materiei.

§. 882.

Quoniam principium vel internum eſt, vel externum (§. 880.), cauſa autem principium eſt (§. 881.), ideo *cauſa interna eſt, ſi fuerit principium internum; externa autem, ſi principium externum fuerit.* *Cauſæ internæ & externæ differentia.*

E. gr. Architectus eſt principium externum ædificii (*not.* §. 880.), & idem cauſa ædificii (*not.* §. 881.). Eſt igitur cauſa ædificii externa. E contrario materies eſt principium ædificii internum (*not.* §. 880.), & eadem eſt cauſa ejusdem (*not.* 881.). Eſt igitur cauſa ædificii interna.

§. 883.

Quia in principio continetur ratio principiati (§. 866.) ab eo depedentis (§. 868.); exiſtentia vero cauſati tanquam principiati a cauſa tanquam principio dependet (§. 881.): *ratio, cur cauſatum exiſtat, vel etiam tale exiſtat, in cauſa continetur*, conſequenter *per notionem cauſæ intelligitur, cur cauſatum exiſtat, vel tale exiſtat* (§. 56.). *Ratio exiſtentiæ cauſati.*

Ita in architecto continetur ratio, non modo, cur ædificium exiſtat, ſed etiam, cur exiſtat tale, ſeu hanc potius habeat formam, quam aliam. Similiter in materie continetur ratio, cur ædificium tale potius ſit, quam aliud, v. gr. cur conſtet muris ex lateribus conſtructis, cur fornices habeat, & quæ ſunt alia hujusmodi a materie dependentia. Et ſi quis diſtincte intelligere voluerit, cur ædificium iſtud exiſtat, & cur tale potius exiſtat, quam aliud; cum ad architectum, tum ad materiam reſpicere debet, tum & ad cauſas certas, quas in præſenti non attendimus.

§. 884.

Ratio illa in cauſa contenta, cur cauſatum vel ſimpliciter exiſtat, vel tale exiſtat, eſt illud ipſum, quod *cauſalitatem* appellarunt Scholaſtici. *Cauſalitatis definitio.*

Ita cauſalitas in architecto, qui eſt cauſa ædificii, ſunt actiones mentis, quibus ideam ædificii format, & actiones extrinſecæ, qui-

Digitized by Google

bus ædificium juxta eam in charta delineat, vel ideo materialem ejusdem conſtruit, atque actiones fabrorum & operariorum dirigit, ut ædificium ideæ iſti conforme extruatur. Similiter attributa materiei vel etiam eſſentialia ejusdem, per quæ apta deprehenditur, ut ædificium tale conſtrui ex ea potuerit, ſunt cauſalitas.

§. 885.

Concauſæ quænam dicantur. Si plures fuerint cauſæ ejusdem cauſati, hoc eſt, ſi exiſtentia alicujus rei vel ſimpliciter, vel ut talis conſideratæ a rebus pluribus aliis dependet; cauſæ illæ dicuntur *Concauſæ*, ſive in diverſo cauſarum genere, ſive in eodem fuerint.

Ita architectus & materies ſunt concauſæ ædificii, ſed in diverſo cauſarum genere. Patebit enim ex ſequentibus architectum eſſe cauſam efficientem; materiem cauſam materialem. Aſt architectus & operarii, quorum operis in extruendo ædificio ille utitur, ſunt concauſæ in eodem cauſarum genere. Patebit enim deinceps, omnes ſpectare ad cauſam efficientem.

§. 886.

Notio cauſæ efficientis & effectus. Cauſa, cujus cauſalitas in actione conſiſtit, eſt *Cauſa efficiens*; ut adeo *ens ſit cauſa efficiens alterius, cujus actio eſt ratio exiſtentiæ alterius* (§ 883. 884.). Cauſatum, quod a cauſa efficiente pendet, dicitur *effectus*; ut adeo *effectus* ſit *ens, cujus exiſtentiæ ſeu actualitatis ratio eſt actio entis alterius* (§. 883. 884.).

Architecti actiones, quas paulo ante commemoravimus (*not.* §. 884.) & quæ actionem compoſitam conſtituunt (§. 731.), ſunt ratio exiſtentiæ ædificii. Architectus igitur eſt cauſa efficiens ædificii. Fabri lignarii & murarii ad ædificii exiſtentiam actionibus ſuis concurrunt, & eorum actiones ſunt itidem ratio exiſtentiæ ædificiorum. Quare fabri lignarii & murarii ſunt cauſæ efficientes ædificiorum. Ædificium itaque dicitur effectus cum architecti, tum fabrorum lignariorum & murariorum.

§. 887.

Cauſa efficiens qualis. *In cauſa efficiente datur & potentia, & vis agendi.* Cauſa enim efficiens actu agit (§. 886.), adeoque agere poteſt (§. 170.).

Digitized by Google

(§. 170.). Quare cum agendi poſſibilitas ſit potentia activa (§. 716.); in cauſa efficiente datur potentia activa.

Et quia cauſa efficiens actu agit (§. 886.), dum nempe effectus exiſtere incipit, actio autem ponitur vi poſita (§. 723.); in cauſa efficiente vis quoque ponitur.

Poſterius etiam hoc modo oſtenditur. Quoniam cauſa efficiens agit (§. 886.), in ea admittendum aliquid, quod rationem ſufficientem actualitatis in ſe continet (§. 721.). Quare cum vis illud ſit, quod actualitatis rationem ſufficientem in ſe continet (§. 722.); cauſæ efficienti vis tribuenda.

E. gr. Equus eſt cauſa efficiens motus currus, quem trahit. Requiritur autem, ut currus moveatur, non ſolum potentia trahendi, hoc eſt, quod equi apti ſint ad currum trahendum, verum etiam, ut vim trahendi adhibeant, hoc eſt, ut continuo progredi conentur, non obſtante reſiſtentia, quæ iisdem a curru objicitur, dum progredi nituntur. Similiter in architecto plures præſupponuntur & mentis & corporis facultates, atque habitus, ut agere poſſit; requiruntur etiam & mentis & corporis vires, ut actu agat ea, ſine quibus ut ædificium tale excitetur fieri haudquaquam poteſt.

§. 888.

Si effectus dati cauſa efficiens nonniſi unica fuerit, *Cauſa efficiens ſolitaria*, vel etiam *Cauſa ſolitaria* ſimpliciter dicitur, propterea quod cauſa efficiens etiam ſimpliciter cauſa appellari ſoleat, utpote quæ a plurimis pro ſola cauſa vera habetur. *Cauſæ ſolitariæ definitio.*

E. gr. Sol eſt cauſa efficiens ſolitaria diei. Similiter ponamus, *Sempronium* globo per corpus trajecto fuiſſe vulneratum. Vulnus inflixit globus, qui cum vi pulveris pyrii exploſus fuiſſet, celerrime movebatur, ut in corpus impingens per ipſum penetraret. Ad vulnus efficiendum præter globum ex bombarda exploſum nihil concurrit: etſi enim ad motum globi concurrat, qui eum ex bombarda exploſit, itemque vis elaſtica pulveris pyrii accenſi, cum ab hac naſcatur celeritas, qua globus fertur, ab illo autem ſit directio, ſecundum quam progreditur; nihil tamen in efficiendo vulnere agit, qui bombardam oneravit, direxit & oneratam ſolvit, nihil etiam hic agit pulvis pyrius. Vulnus igitur totum proficiſcitur a globo

data

Digitized by Google

data celeritate ſecundum directionem datam moto. Quamobrem cauſa efficiens vulneris ſolitaria eſt globus. Ex motu globi adeo explicari debet, cur iſtiusmodi vulnus fuerit inflictum. Pulvis pyrius & is, qui globum ex bombarda exploſit, aut, ſi accuratius loqui volueris, eſt cauſa cauſæ, cauſa nempe motus globi; globus vero celerrime motus eſt cauſa efficiens vulneris. Communiter non diſtinguimus effectus cauſas a ſe invicem, ſi effectus quidam provenit a ſerie cauſarum, in qua effectus unius cauſæ ſit cauſa effectus alterius. Inde eſt, quod eum, qui bombardam oneratam ſolvit, dicamus cauſam efficientem exploſionis globi, & exploſionem globi eidem tribuamus tanquam effectum, cum tamen ea ſit effectus pulveris pyrii accenſi, quippe cujus vi elaſtica exploditur. Immo inde eſt, quod eundem quoque dicamus cauſam efficientem vulneris, etſi globus percuſſione ſua vulnus effecerit. In philoſophia tamen ſingula a ſe invicem accurate ſunt diſtinguenda, ut intelligantur, ad quænam reſpici debeat in effectu aliquo declarando. Si vulnus conſideratur tanquam effectus naturalis, ſolius percuſſionis a globo factæ habenda eſt ratio, & percuſſio intelligitur per globum ejusque motum. Globus quoque in motu conſtitutus eſt agens naturale, & in corpus aliquod impingens pro potentia ejus paſſiva & vi ſua ac potentia activa effectum producit, undecunque & quomodocunque motum iſtum acceperit. Quid vero obſervari debeat in imputandis effectibus, ad quos homo quomodocunque concurrit, ſuo loco docebimus; ut autem doceri poſſit, doctrina de cauſis ulterius evolvenda.

§. 889.

Cauſa efficiens proxima & remota quænam.

Si fuerit ſeries cauſarum efficientium A, B, C, &c. ita ut B ſit effectus ipſius A, cauſa vero ipſius C, & a Cauſa C proficiſcatur effectus E; dicetur C effectus E *cauſa efficiens proxima*, B autem & A erunt *cauſæ remotæ*, & quidem B *cauſa propior* quam A, A autem *remotior* quam B.

E. gr. Pater gignit filium, atque adeo ejus cauſa efficiens dicitur. Pater genitus eſt ab avo, atque adeo avus eſt cauſa efficiens patris. Quoniam vero pater non potuiſſet gignere filium, niſi ante genitus fuiſſet ab avo; ideo ab actione avi, qua genuit patrem, pendet quoque exiſtentia filii ejus. Eſt igitur & avus cauſa efficiens nepotis. Dicitur autem pater cauſa efficiens proxima, avus vero cauſa efficiens remota.

Simi-

Similiter in exemplo, quod paulo ante (*not.* §. 888.) propoſuimus, globus percutiens corpus *Sempronii* eſt cauſa vulneris eidem inflicti. Cauſa efficiens motus plobi eſt vis elaſtica pulveris pyrii. Cauſa efficiens accenſionis pulveris pyrii & directionis bombardæ, unde pendet directio globi, eſt is, qui bombardam oneravit, direxit & oneratam ſolvit. Eſt igitur globus plumbeus corpus *Sempronii* percutiens cauſa efficiens vulneris proxima; vis elaſtica pulveris globum impellentis & ex bombarda propellentis cauſa efficiens ejusdem remota; is, qui bombardam ſolvit, cauſa ejusdem remotior.

§. 890.

Si actio cauſæ efficientis proficiſcitur a vi, quæ eidem ineſt, nec in ipſa actione aliunde pendet, *Cauſa efficiens principalis* dicitur. Si vero actio proficiſcitur a vi aliunde pendente, *Cauſa efficiens* dicitur *inſtrumentalis*. *Definitio cauſæ principalis & inſtrumentalis.*

E. gr. Globus percutiens corpus *Sempronii* & vulnus in eodem efficiens agit vi motrice, quæ eidem ineſt, nec in actione aliunde pendet. Eſt igitur cauſa efficiens vulneris principalis. Similiter pulvis pyrius accenſus vi elaſtica ſibi inexiſtente nec in ipſo impetu in globum facto aliunde pendente, globum propellit; eſt igitur motus globo impreſſi & propulſionis ex bombarda cauſa efficiens principalis. Qui bombardam onerat, oneratam dirigit & ſolvit, agit virtute ſibi propria. Eſt igitur effectuum inde reſultantium cauſa principalis. Enimvero ſi *Titius* gladio percutit *Mævium*, eumque vulnerat; cauſa efficiens inſtrumentalis dicitur gladius, quia gladius non agit virtute ſua, ſed virtute ejus, a quo movetur. Etenim quamprimum motus manus ſiſtitur, nec gladius movetur amplius, adeoque nec agit, cum e contrario globus ex bombarda exploſus, ceſſante impetu a pulvere pyrio facto, adhuc moveatur, & vi jam ipſi propria agat.

§. 891.

Inſtrumentum eſt adeo ens, quod potentia agendi inſtructum, ſed vi agendi deſtituitur ad effectum requiſita. *Quid ſit inſtrumentum.*

Ita poſſibile eſt, ut gladius corpus hominis percutiens vulnus eidem infligat; ſed deſtituitur vi, qua potentia iſta ad actum deducatur. Per ſe igitur nunquam percutiet corpus ullius hominis, neque adeo vulnerabit.

§. 892.

Inſtrumentum quomodo agat. Quoniam itaque *inſtrumentum* vi agendi deſtituitur (§. 891.), ideo *nonniſi vi alterius motum agit, dumque agit, cauſa ſit inſtrumentalis* 886. 890.).

Ita gladius vulnerat corpus hominis, qui eodem percutitur, quatenus alius eum movet.

§. 893.

Effectus ab inſtrumento pendens cui tribuatur. Cumque adeo actio inſtrumento non conveniat, ſed ei potius tribuenda ſit, qui idem movet (§. 892.); qui vero idem movet, virtute ſua cum moveat, ſit cauſa principalis (§. 890.): ideo *effectus* quoque *cauſæ principali tribuendus potius eſt, quam inſtrumento* (§. 886.).

Hinc *Titius* dicitur vulneraſſe *Mævium*, quem gladio percuſſit, non autem gladius; etſi dici non repugnet, gladium effeciſſe vulnus.

§. 894.

Quomodo explicetur. Enimvero cum a cauſa principali absque inſtrumento talis effectus proficiſci minime potuiſſet (§. 893.), atque adeo ratio ab inſtrumento deſumenda ſit, cur talis ſit effectus (§. 56.), utut in cauſa principali deprehendatur, cur fuerit conſecutus (§. 892.); *in explicando effectu non minus cauſæ inſtrumentalis, quam principalis habenda eſt ratio.*

E. gr. Si quis explicare voluerit, quomodo vulnus inflictum fuerit corpori *Mævii*, & cur tale vulnus inflictum fuerit; effectum hunc, qui vulnus eſt, diſtincte explicare non potueris, niſi & ad actionem *Titii* gladio *Mævium* percutientis, & ad ipſum gladium attentionem afferas. Atque hoc ipſo patet, pendere quoque effectum ab inſtrumento (§. 851.), & ſic inſtrumentum inter cauſas recte numerari (§. 881.).

§. 895.

Cauſæ ſubordinatæ quænam. Quodſi cauſa proxima & remota a ſe invicem dependent in cauſalitate ſua, hoc eſt, ſi actio cauſæ proximæ pendet ab actione remotæ, actio remotæ ab actione remotioris, & ita porro; *Cauſas* dicimus *ſubordinatas.*

E. gr.

E. gr. Si quis globo plumbeo ex ſclopeto exploſo alterum vulnerat; globus, qui vulnus infligit, motum ſuum debet vi elaſticæ pulveris pyrii, vis elaſtica pulveris pyrii excitata fuit ipſius accenſione (*not.* §. 889.). Jam globus cauſa proxima eſt vulneris inflicti, vis elaſtica pulveris pyrii, cui vis ſuæ modificationem debet globus, eſt cauſa remota, & qui bombardam ſolvens pulverem pyrium in flammam conjecit, cauſa adhuc remotior (*not.* §. *cit.*). Quare cum motus globi pendeat a vi elaſtica pulveris pyrii accenſi, actio pulveris pyrii ab eo, qui bombardam oneratam ſolvit; globus hominem percutiens, pulvis pyrius & homo, qui bombardam oneratam ſolvit, ſunt cauſæ ſubordinatæ. Subordinatio cauſarum in natura rerum cum materialium tum immaterialium habet locum, nec parum refert, ſi in dato caſu eam diſtincte exponere poſſimus.

§. 896.

Effectus cognitio adæquata. *Adæquata actualitatis effectus cognitio conſiſtit in diſtincta notione ſubordinationis cauſarum.* Etenim ſi cauſarum ſubordinationem diſtincte cognoſcimus, ſigillatim exponere valemus, quomodo cauſa proxima pendeat a remota, remota a remotiori, & ita porro, donec perveniatur ad eam, in qua pedem figere licet (§. 895. *Ontol.* & §. 88. *Log.*). Hac vero ratione actionem cauſæ proximæ reſolvimus in actionem cauſæ remotæ, actionem cauſæ remotæ in actionem cauſæ remotioris, &c. hoc eſt, rationem reddimus effectus, quæ petitur a cauſa proxima; deinde porro rationem rationis, quæ petitur a cauſa remota; ulterius rationem hujus rationis, quæ a cauſa remotiori deſumitur, & ita porro. Notionem igitur modi, quo effectus fuit determinatus, ſeu actualitatis ejusdem adæquatam nanciſcimur (§. 95. *Log.*).

Propoſitio præſens uſui eſt in Phyſica, ubi non modo diſtinctam, verum etiam adæquatam, quantum datur, actualitatis effectuum, ſeu modi, quo ea determinata fuit, notionem conſequi ſtudemus. Et omnis profecto de cauſis, præſertim efficientibus, theoria ontologica viam monſtrat, qua ſit in Phyſica eundum, ut ſolidam rerum naturalium cognitionem conſequamur.

§. 897.

Cauſa efficiens quænam ſufficiens; quænam inſufficiens.

Cauſa efficiens ſufficiens eſt, quæ continet rationem ſufficientem effectus alicujus dati. *Inſufficiens* ea eſt, quæ rationem effectus dati inſufficientem continet.

E. gr. Architectus, fabri & operarii reliqui ſimul ſunt cauſa efficiens ſufficiens domi, propterea quod per earum actiones explicari poteſt, quomodo ædificium, quod conſpicimus, fuerit extructum: etenim vel a poſteriori patet, ipſorum actionibus ſolis actualitatem ædificii illius deberi. Aſt architectus ſolus eſt cauſa inſufficiens domus: etſi enim ideam ædificii animo conceperit, etſi eam in charta delineaverit, etſi fabros docuerit, quomodo extrui debeat ædificium; non tamen ideo ædificium exiſtere cœpit. Accedere nimirum debuerunt etiam actiones fabrorum & operariorum reliquorum, quotquot ad ædificium extruendam operas ſuas contulerunt. In Phyſicis effectus rerum naturalium explicaturi cauſas efficientes ſufficientes quærimus, nec minus in moralibus ac politicis eas inquirimus; id quod ſuo loco conſtabit. Ratio hujus diſtinctionis cauſæ in ſufficientem & inſufficientem hæc eſt. Omnis cauſa efficiens eſt etiam ſufficiens, ſi ſecundum notionum rigorem loqui velis: neque enim dici debebat cauſa efficiens rei alterius, niſi per eam ratio reddi poterat actualitatis ejus, conſequenter niſi in ſe contineret rationem ſufficientem actualitis alterius. Enimvero quoniam contingit, ut cauſa illa efficiens non ſit ens unum, ſed entia potius diverſa eandem conſtituant, ſive ſpecie ac genere talia, ſive numero ſaltem diverſa; ideo unam cauſam conſiderarunt tanquam plures, & ſingulas appellavere cauſas efficientes, cum tamen nonniſi omnes ſimul cauſa efficiens appellari debuerint, quemadmodum omnes oves ſimul gregis nomine veniunt, non tamen ideo ovis una grex appellatur. Jam vero per ſe patet, ab ente uno, quod nonniſi pars cauſæ efficientis eſt, effectum proficiſci non poſſe, qui ab omnibus ſimul ſumtis proficiſcitur. Quamobrem ſi pars cauſæ efficientis appelletur cauſa efficiens, quæ veluti totum aliquod eſt; cauſa utique efficiens omnis ſufficiens eſſe nequit, hoc eſt, aliquid equidem rationis continere in ſe debet, cur effectus fuerit productus, ſed minime ſufficientem, quippe quæ nonniſi in omnibus ſimul ſumtis continetur. Quoniam itaque mos ille loquendi in philoſophia ſemper fuit receptus, neque in eadem ignota eſt diſtinctio cauſæ efficientis in ſufficientem & inſufficientem, atque utrumque ſalva rei veri-

veritate retineri poteſt; ideo minime opus eſt, ut ea in re quicquam innovemus (§. 147. *Diſc. prælim.*), qui ab innovandi ſtudio maxime ſumus alieni.

§. 898.

Poſita actione cauſæ efficientis ſufficientis ponitur effectus, & contra *ſi datur effectus, detur etiam neceſſe eſt cauſa ejusdem efficiens ſufficiens.* Etenim actio cauſæ efficientis eſt ratio, cur effectus exiſtit, aut actum conſequitur (§. 886.). Quare cum cauſa efficiens ſufficiens contineat in ſe rationem ſufficientem effectus alicujus dati (§. 897.); poſita actione cauſæ efficientis ſufficientis, ponitur effectus ratio ſufficiens. Enimvero poſita ratione ſufficiente ponitur id, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 118.). Poſita igitur actione cauſæ efficientis ſufficientis ponitur effectus. *Nexus cauſæ & effectur.*

E contrario cum nihil eſſe poſſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.); ſi detur effectus aliquis, dabitur quoque ratio ejusdem ſufficiens, conſequenter ens, in quo ratio iſta ſufficiens continetur. Enimvero cum ens iſtud, quod in ſe continet rationem actualitatis effectus cujusdam dati ſufficientem, ſit cauſa efficiens ſufficiens (§. 897.); ſi datur effectus aliquis, dabitur etiam ejusdem cauſa efficiens ſufficiens.

E. gr. Architectus, fabri & operarii ſunt cauſæ efficientes ſufficientes domus. Dum vero unusquisque agit, quod ſuum eſt, in excitanda domo, domus actu extruitur; id quod experientia obvia manifeſtum. Et ex adverſo, cum nulla domus ſeipſam extruere poſſit, quemadmodum ſtructuram ejus contemplanti manifeſtum eſt; ideo ſi domus quædam exiſtit, utique inde concluditur, fuiſſe architectum, fabros & operarios, qui domum illam extruere potuerunt. In exemplis propoſitio adeo manifeſta eſt, ut probatione nulla indigere videatur. Enimvero quoniam ex notionibus noſtris ontologicis a priori deducuntur, quæ experientiæ conſentanea ſunt; eas eſſe genuinas, hoc eſt, & ipſas rebus conſentaneas apparet.

§. 899.

Effectus productio.

Quoniam poſita actione cauſæ efficientis ſufficientis effectus ponitur (§. 898.), atque adeo hoc ipſo effectus exiſtere incipit, quod cauſa agit; *cauſa efficiens ſufficiens* effectui exiſtentiam impertitur, conſequenter *effectum producit* (§. 690.).

Sane non aliam habemus notionem, quod quid alteri exiſtentiam impertiatur, quam quia id per actionem illius exiſtere incipit, hoc eſt, ideo actualitatem conſequitur, quia illud agit. Ita fabri murarii & lignarii, qui ſunt cauſæ domus efficientes, domum extruunt, & hoc ipſo, dum unusquisque agit, quod ſuum eſt, illa actualitatem ſuam conſequitur, ſicque exiſtentiam eidem impertiuntur. Similiter architectus eſt cauſa efficiens ideæ cum intellectualis, tum materialis domus, adeoque eam producit; eſt cauſa efficiens domus ipſius, quatenus aliorum opera ſeu actionibus fabrorum & operariorum utitur ad eam excitandam, adeoque per alios nempe fabros, domum extruit, ſeu fabros informat, ut norint, quid in domo extruenda agere debeant.

§. 900.

Modus dependentiæ effectus a cauſis ſubordinatis.

Si plures cauſæ ſibi invicem ſubordinentur, proxima ſola continet rationem ſufficientem effectus dati, remotæ autem nonniſi inſufficientem. Etenim ſola actione cauſæ proximæ poſita ponitur effectus (§. 889.). Enimvero cum effectus poni nequeat, niſi ratione ſufficiente poſita (§. 118.), ratio vero, cur ponatur, ſit actio cauſæ efficientis (§. 886); actio cauſæ proximæ eſt ratio ſufficiens effectus dati. Cauſa igitur proxima ſola continet rationem ſufficientem effectus dati.

Jam cum in ſerie cauſarum ſubordinatarum actio proximæ pendeat ab actione cauſarum remotarum (§. 895.); cur actio proximæ detur aut dari poſſit, ratio ſufficiens in cauſis remotis continetur (§. 889.). Quamobrem poſita cauſa remota, nondum ponitur effectus, ſed ſaltem actio aut agendi potentia quædam cauſæ efficientis, hoc eſt, effectus ſaltem poſſibilitas propior, aut, accuratius loquendo, actualitatis effectus poſſibilitas propior (§. 118.). Continet igitur cauſa remota nonniſi rationem inſufficientem effectus.

Ita

Ita in exemplo ſuperiori (*not.* §. 895.) poſita ſola percuſſione globi data celeritate & ſecundum datam directionem moti intelligitur, cur vulnus idque tale potius, quam aliud, fuerit in corpore humano effectum. Atque adeo ſola iſta percuſſio eſt ratio ſufficiens vulneris dati, conſequenter globus plumbeus tanta celeritate ſecundum directionem datam latus ſolus continet rationem ſufficientem effectus dati. Enimvero cur tanta celeritate feratur, ratio eſt impetus vi elaſtica pulveris pyrii in eundem factus, & cur ſecundum hanc directionem feratur, ratio eſt directio bombardæ. Poſita igitur actione pulveris pyrii & directione bombardæ ponitur motus globi, & vis ejus agendi, quæ a maſſa & celeritate pendet, determinatur. Atque adeo per impetum a pulvere pyrio factum & directionem tormenti poſſibile tantummodo effectum fuit, ut globus corpus hominis percutere poſſet. Etſi igitur rationem aliquam contineat pulvis pyrius accenſus & bombarda directa ad datum ſcopum, cur corpus hominis percuti potuerit; non tamen continent rationem ſufficientem, ſed ſaltem inſufficientem. Similiter cur pulvis pyrius fuerit accenſus & bombarda ad ſcopum datum directa, ratio continetur in eo, qui illum accendit, hanc direxit. Quoniam tamen pulvere pyrio accenſo & bombarda ad ſcopum datum directa tantummodo poſſibile effectum fuit, ut globus exploderetur, exploſusque corpus humanum feriret; ideo is, qui utrumque fecit, aliquam quidem effectus rationem continet, ſed non ſufficientem. Eodem modo ſeſe res habet in altero exemplo, ubi fabri in extruenda domo ſubordinantur architecto.

§. 901.

Modus explicandi effectum.

Quoniam per rationem ſufficientem intelligitur, cur quid ſit (§. 56.), cauſarum vero ſubordinatarum proxima ſola rationem ſufficientem continet, cur effectus exiſtat (§. 900.); *in explicandis effectibus ſubſiſtendum eſt in cauſa proxima, ſi tantummodo intelligere velimus, quomodo ipſi actum fuerint conſecuti.*

Ita in explicando vulnere, cur fuerit effectum, & cur tale potius, quam aliud effectum fuerit, ſubſiſtimus in percuſſione a globo facta, atque adeo acquieſcimus in globi pondere, celeritate & directione, quæ in percuſſione perpendenda ſunt. Similiter qui novit omnes fabrorum actiones, qui domum extruxerunt, is ſufficienter intelligit, quomodo domus iſta extructa fuerit. Nimirum quoties effectum ali-

quod

quem explicare debemus, tum demonſtranda eſt propoſitio, cujus prædicatum eſt effectus dati dependentia a ſua cauſa, ſubjectum vero cauſa ejusdem. Quamobrem cum prædicatum in demonſtratione colligatur ex determinatione ſubjecti (§. 551. *Log.*), effectus autem mediante actione a cauſa efficiente dependeat (§. 886.); ideo ea ſubjecto adjicienda ſunt, quæ actioni iſti determinandæ ſufficiunt (§. 228. *Log.*). Patet igitur non progrediendum eſſe ultra determinationes huc requiſitas, ut ens quodpiam poſſit eſſe cauſa efficiens ſufficiens effectus dati. Hinc in Phyſicis effectum declaraturi naturalem acquieſcimus in cauſa proxima, ſeu in cauſis proximis, ſi plures earum fuerint, utut eædem rurſus aliis ſubordinentur. Si vulnus a globo effectum explicari debet, globum tanquam ſubjectum ita determinamus, ut actio talis ab eodem proficiſci potuerit, qualis ad vulnus infligendum requiritur. Vulgo hoc non attenditur; unde multa in Phyſica regnat confuſio, nec ad theoremata generalia revocantur, quæ a poſteriori obſervantur, quemadmodum fieri debebat.

§. 902.

Vlterior explicatio in quonam conſiſtat.

Quoniam tamen actio cauſæ efficientis proximæ pendet ab actionibus remotarum (§. 895.), atque adeo per remotas intelligitur, cur proximæ tales ſint determinationes, quales ad hoc requiruntur, ut actionem effectui producendo ſufficientem edere poſſit (§. 851. 56.); ideo *ad cauſas remotas in explicando effectu progrediendum, ubi intelligere volueris, cur cauſa proxima fuerit apta ad effectum producendum,* ſeu, *unde habuerit eas determinationes, quæ ad actionem effectui ſufficientem edendam requiruntur.*

E. gr. Si intelligere volueris, quomodo globus plumbeus aptus effectus fuerit ad corpus humanum percutiendum & vulnus eidem infligendum; ad vim elaſticam pulveris pyrii accenſi & bombardæ directionem progrediendum. Vbi porro intelligere volueris, quomodo pulvis pyrius accendi & bombarda ad datum ſcopum dirigi potuerit, ad eum progrediendum, qui bombardam oneravit, oneratam direxit atque ſolvit. Vnde patet per cauſas remotas intelligi, quod in determinationibus cauſæ effectum producentis nihil aſſumatur, quod eidem non conveniat. Hinc in ſuperioribus ad adæquatam actualitatis cognitio-

gnitionem requiſivimus diſtinctam notionem ſubordinationis cauſarum (§. 896.), etſi ad explicandum effectum ſufficiat notio cauſæ proximæ (§. 901.). Corollarium præſens adeo non minus quam præcedens plurimum confert ad ſolidam rerum naturalium tractationem, ac præſens inprimis oſtendit, quo ordine eædem pertractandæ ſint, ut cognitio ſequentium pendeat a cognitione antecedentium. Quem ad philoſophiæ practicæ tractationem ſolidam eadem afferant uſum, ſuo loco reipſa docebimus.

§. 903.

Cauſarum ſubordinatarum ſufficiens quænam.

Quia cauſarum ſubordinatarum proxima ſola continet rationem ſufficientem effectus dati (§. 900.); cauſa vero ſufficiens eſt, quæ continet rationem ſufficientem effectus alicujus dati (§. 897.); *cauſarum ſubordinatarum proxima eſt cauſa efficiens ſufficiens effectus dati.*

Pertinent huc exempla paulo ante (*not.* §. 900.) allata.

§. 904.

Cauſarum ſubordinatarum quænam inſufficientes.

Ex adverſo quia cauſarum ſubordinatarum remotæ effectus dati rationem inſufficientem continent (§. 900.); ea autem cauſa efficiens inſufficiens eſt, quæ rationem effectus dati inſufficientem in ſe continet (§. 897); *cauſarum ſubordinatarum remotæ non ſunt niſi cauſæ efficientes inſufficientes.*

Pertinent huc denuo exempla ante (*not.* §. 900.) allata.

§. 905.

Cauſarum ſubordinatarum dependentia qualis ſit.

In ſerie cauſarum ſubordinatarum proxime præcedens diſponit ſequentem ad agendum. In ſerie cauſarum ſubordinatarum actio ſequentis pendet ab actione præcedentis (§. 895.), conſequenter ratio actionis ſequentis continetur in actione præcedentis, vel ipſa actio præcedentis eſt (§. 851.). Jam ad actionem requiritur cum agendi poſſibilitas, ſive potentia (§. 716.), tum vis activa (§. 717. 722. & ſeq.). Quare in actione præcedentis cauſæ efficientis continetur ratio, cur ſequenti competat vel potentia activa, vel ipſa vis agendi. Quoniam itaque ob potentiam activam & vim agendi cauſa efficiens apta

Digitized by Google

eſt ad effectum producendum, cum ob potentiam agendi agere (§. 716.), adeoque effectum producere poſſit (§. 899), ob vim vero agendi actu agat (§. 723.), adeoque effectum actu producat (§. 899.); ideo cauſa præcedens proxime ſequentem ad agendum diſponit, hoc eſt, efficit, ut agere poſſit, vel actu agat.

E. gr. In exemplo globi ex bombarda exploſi & hominem vulnerantis globus eſt cauſa efficiens ſequens, pulvis pyrius accenſus præcedens. Sed pulvis pyrius vi elaſtica globo imprimit motum datæ celeritatis & ſecundum datam directionem, ſicque aptum reddit ad corpus hominis ſecundum datam directionem in diſtantia proportionata obvium percutiendum. Similiter is, qui bombardam onerat, dirigit, ſolvit, eſt cauſa efficiens præcedens, pulvis pyrius accenſus vero ſequens. Enimvero hoc ipſo, quod bombarda onerata dirigitur & ſolvitur, pulvis pyrius accenſus aptus efficitur ad motum datæ celeritatis ſecundum directionem datam globo imprimendum. Similiter architectus eſt cauſa præcedens, fabri ſunt ſequentes. Sed dum architectus ædificii ichnographiam & orthographiam, vel ejus ideam materialem fabris exhibet, nec non de ceteris eos admonet, quæ inde nondum intelliguntur, ſicque eosdem de ædificio extruendo informat; eos ad ædificium extruendum aptos reddit, ſola agendi potentia ipſorum ad actiones huc requiſitas determinata. Atque hinc apparet, cur cauſarum ſubordinatarum habenda ſit ratio; id quod jam ante (§. 902.) aliunde adſtruximus.

§. 906.

Prioritas cauſæ reſpectu cauſati.

Omnis cauſa eſt prior cauſato. Etenim cauſa omnis principium, cauſatum vero principiatum eſt (§ 881.). Sed principium principiato prius eſt (§. 867.). Ergo & cauſa prior eſt cauſato.

E. gr. Architectus prior domo eſt, cujus cauſa eſt. Similiter argentum prius eſt moneta, quæ ex eo cuditur, adeoque ejusdem cauſa eſt.

§. 907.

Prioritas cauſæ efficientis reſpectu effectus.

Ergo etiam *cauſa efficiens effectu prior eſt* (§. 886.).

Architectus & fabri ſunt cauſæ efficientes domus; ſed iidem quoque exiſtunt, cum domus nondum exiſtit, ſeu domo priores ſunt. Simi-

Similiter globus plumbeus ex bombarda exploſus eſt cauſa efficiens vulneris corpori hominis inflicti, in quod impingit; ſed globus prior exiſtit vulnere, & ante bombarda exploditur, quam vulnus corpori hominis, in quod impingit, infligit.

§. 908.

Quod contingenter exiſtit, id a cauſa quadam efficiente productum eſt. Ens enim contingens, ſeu quod contingenter exiſtit, rationem exiſtentiæ ſuæ ſufficientem in ente a ſe diverſo habet (§. 310.), conſequenter exiſtentia ejus ab ente alio a ſe diverſo dependet (§. 851.), eſtque hoc ipſum ens principium ejus (§. 866.). Cum adeo entis contingentis exiſtentia a principio quodam dependeat, cauſam ſui habet (§. 881.). Enimvero quoniam omnis cauſa prior eſt cauſato (§. 906); cauſa quoque entis contingentis prior ipſo extitit, adeoque cum poſita ratione ſufficiente exiſtentiæ alicujus, ipſa etiam exiſtentia ſimul ponatur (§. 118.), ratio ſufficiens exiſtentiæ tum demum in cauſa illa fuerit neceſſe eſt, quando ens contingens exiſtere cœpit. Contigit ergo in cauſa entis contingentis aliqua mutatio (§. 290.), & quidem ſtatus (§. 705.). Cum omnis ſtatus mutatio aut actio ſit, aut paſſio (§. 713. 714. 53.); mutatio illa ſtatus cauſæ vel actio erit, vel paſſio. Enimvero quoniam paſſio eſt mutatio ſtatus, cujus ratio continetur extra ſubjectum, quod ſtatum ſuum mutat (§. 714); per hoc intelligi nequit, cur extra ipſum aliquid exiſtere incipiat, quod ante non exiſtebat, nec a ſe exiſtere poterat, conſequenter paſſio illa ratio ſufficiens exiſtentiæ entis alterius eſſe nequit (§. 56.), ſeu, quod perinde eſt, ens aliquod cauſa contingentis eſſe nequit, quatenus patitur ab alio. Erit igitur actio aliqua, adeoque cauſa entis contingentis cauſa efficiens, ipſum autem ens contingens effectus ejus (§. 886.). Quare cum effectus a cauſa efficiente producatur (§. 899.); ens contingens, ſeu quod contingenter exiſtit, a cauſa quadam efficiente productum eſt.

Ortus entis contingentis.

Digitized by Google

Domus exiſtere incipit, cum antea non exiſteret, adeo contingenter exiſtit (§. 294.). Extruitur autem ab architecto per fabros, adeoque cauſam efficientem habet, & ab ea producitur. Ceterum hoc ipſum exemplum quoque confirmat, paſſionem alicuius entis non poſſe eſſe rationem ſufficientem exiſtentiæ alterius ab eodem diverſi. Etenim dum architectus ideam ædificii extruendi cum fabris communicat, eosque præterea docet, quid factu opus ſit; fabri ab architecto patiuntur (§. 714.). Enimvero quod fabri habeant ideam ædificii extruendi, quodque norint, quid præterea factu opus ſit, ut extruatur, ideo ædificium nondum extruitur. Sola igitur paſſio entis non ſufficit, ut ens aliquod aliud quoad exiſtentiam ab eodem dependeat. Si domus actu exiſtere debet, cujus ideam cum fabris communicavit architectus, & qui ab eodem edocti ſunt, quid ad eam extruendam factu opus ſit; fabri eandem actu extruere debent. Actio igitur cauſæ demum fit ratio ſufficiens exiſtentiæ alterius entis ab ipſa diverſi. Ceterum propoſitionem præſentem experientia quotidie plurimis exemplis confirmat, ut ideo quoque tanquam eidem conſentanea ſine probatione vulgo ſumatur, & in numerum notionum communium referatur. Vſum vero haud contemnendum habet in Theologia naturali, ubi exiſtentiam Dei ex exiſtentia hujus univerſi contingente demonſtramus.

§. 909.

Cauſalitas cauſæ efficientis infinitæ.

Quoniam enti infinito actio per eminentiam competit (§. 848.), cauſalitas vero cauſæ efficientis in actione conſiſtit (§. 886.); *ſi ens infinitum fuerit cauſa efficiens entis contingentis, actio quædam per eminentiam eidem tribuitur.*

Quatenus adeo enti infinito actio per eminentiam tribuitur, eatenus quoque cauſa efficiens dici poteſt, & vi actionis eminenter enti infinito inexiſtentis eidem tribui poſſunt omnia, quæ de cauſa efficiente demonſtrantur.

§. 910.

Ortus entis contingenter exiſtentis ab ente infinito.

Si ratio ſufficiens exiſtentiæ entis contingentis in ente infinito continetur, ens contingens ab eodem tanquam a cauſa efficiente productum eſt. Etenim ſi ratio exiſtentiæ entis contingentis in ente infinito continetur; ens infinitum eſt cauſa entis

ris contingenter exiſtentis (§. 881.), cumque ratio ſit ſufficiens, *per hypotheſin*, alia præterea exiſtentiæ ſuæ cauſa opus ipſium non habet. Quare cum a cauſa quadam efficiente productum ſit, quod contingenter exiſtit (§. 908.); ens contingens, quod rationem ſufficientem exiſtentiæ in ente infinito agnoſcit, ab eodem tanquam a cauſa efficiente productum eſt.

Nemo nobis objiciet theorema præcedens (§. 908.) perperam ad ens infinitum applicari, propterea quod in demonſtratione ſuppoſuerimus cauſalitatem conſiſtere in mutatione ſtatus, qualis tamen in ente infinito locum habere nequeat (§. 839.). Cum enim in eadem evicerimus, mutationem iſtam ſtatus actionem eſſe debere (§. 908.), enti autem infinito actio per eminentiam tribui poſſit (§. 848.); evidens omnino eſt, theorema iſtud ad ens quoque infinitum applicari poſſe (*not.* §. 909.). Atque hæc probe perpendenda ſunt, ut conſtet, quomodo principia de ente finito ad infinitum applicari poſſint. Sunt vero hæc perpendenda non modo illis, qui nobiſcum ex notionibus diſtinctis in philoſophia prima ratiocinantur, ubi manifeſtum eſt, ad ens infinitum transferri, quæ de finito cognovimus; verum etiam ceteris, qui principia eadem per inductionem formant, aut ab exemplis vulgo obviis abſtrahunt. Etenim quæ ab entibus finitis abſtrahuntur, etſi confuſæ iisdem reſpondeant notiones, ut non diſcernantur a ſe invicem, quæ in iis continentur, non alio ſenſu intelligi poſſunt, quam quo ex notione diſtincta entis finiti deducuntur; id quod dudum agnovere Scholaſtici ens infinitum extra prædicamenta collocantes, quæ nonniſi entibus finitis deſtinantur, propterea quod notiones generales in iisdem obviæ a rebus finitis abſtrahuntur.

§. 911.

Effectus dicitur *cauſæ continuus*, ſit inter eum & cauſæ actionem nulla alia cauſa principalis interponitur (§. 554). Cauſa, cui effectus continuus eſt, dicitur *cauſa efficiens immediata*; cui vero effectus non eſt continuus, ea *cauſa efficiens mediata* appellatur. *Cauſæ immediatæ ac mediatæ definitio.*

E. gr. Sol eſt diei cauſa efficiens immediata. Etenim inter actionem ſolis, quæ luminis productio eſt, & diem tanquam effectum ejus nulla alia cauſa principalis interponitur. Similiter qui gladio alterum vulnerat, eſt immediata vulneris cauſa efficiens: etenim inter

actionem ejus, qui gladio alterum percutit, & vulnus tanquam effectum cauſa nulla alia principalis interponitur, cum gladius ſit cauſa efficiens inſtrumentalis, & actio eadem vi nempe hominis gladium moventis perficiatur. E contrario globum ex bombarda explodens eſt vulneris cauſa efficiens mediata; immediata vero ipſe globus eſt. Etenim globus vi propria, nec in ipſa actione aliunde pendente, quemadmodum in gladio obtinet, corpus humanum percutit, ac in eo vulnus efficit. Inter actionem adeo globi & effectum, qui vulnus eſt, cauſa alia principalis nulla interponitur, eſtque globus cauſa efficiens vulneris principalis, quemadmodum homo gladio alterum percutiens. Enimvero inter actionem ejus, qui bombardam oneratam atque ad ſcopum directam ſolvit, & vulnus tanquam effectum duæ aliæ cauſæ principalis interjacent, nempe globus corpus vi ſibi impreſſa percutiens, quem eſſe cauſam principalem & immediatam vulneris modo vidimus, & pulvis pyrius, qui accenſus vi ſua elaſtica globo vim imprimit, atque adeo cauſa principalis ac immediata eſt motus globi.

§. 912.

Cauſa efficiens proxima qualis.

Quoniam inter cauſam efficientem proximam atque effectum nulla alia cauſa principalis interponitur (§. 889.), adeoque effectus cauſæ proximæ continuus eſt (§. 911.); *cauſa proxima efficiens eſt cauſa efficiens immediata* (§. *cit.*).

Patet idem per exemplum paulo ante allatum. Etenim ſi quis globo per alterius corpus trajecto idem vulnerat; globus eſt cauſa efficiens proxima (§. 889.), ſed idem eſt cauſa efficiens immediata (§. 911.). Non tamen omnis cauſa immediata eſt cauſa proxima. Nam ſol, quatenus lumen producit, eſt cauſa efficiens immediata diei, non tamen cauſa efficiens proxima, cum alia remota ad efficiendum diem minime concurrat, vi luminis productiva ſoli eſſentiali.

§. 913.

Cauſa efficiens remota qualis.

E contrario quia inter cauſam efficientem remotam atque effectum cauſæ aliæ principales vel ſaltem una interponuntur (§. 889.), adeoque effectus cauſæ efficienti remotæ continuus non eſt (§. 911.); *cauſa efficiens remota eſt cauſa efficiens mediata* (§. *cit.*).

Exemplo eſt is, qui globo ex bombarda exploſo vulneravit alterum (*not.* §. 911.).

§. 914.

Digitized by Google

§. 914.

Actio cauſæ efficientis principalis & inſtrumentalis non-nıſi unica eſt. Cum enim inſtrumentum vi agendi propria deſtituatur, quæ ad effectum producendum requiritur (§. 891. 899), cauſa autem efficiens principalis, quæ inſtrumento utitur, propria agendi vi inſtruatur (§. 890.); ideo poſita vi cauſæ principalis ſequitur & actio cauſæ principalis, & inſtrumenti in actione cum eadem conjuncti (§. 723.). Quoniam itaque actiones in plures diſtinguuntur pro virium pluralitate, ex quibus ſequuntur (§. *cit.*); ubi unicam ſaltem deprehendimus vim, ibi quoque actionem nonniſi unicam admittere poſſumus. Actio igitur cauſæ efficientis principalis & inſtrumentalis nonniſi unica eſt. *Actio cauſæ efficientis principalis & inſtrumentalis*

E. gr. Dum gladio *Mævius* percutit *Titium*, nonniſi unica actio eſt *Mævii* atque gladii. Etenim ſive *Titium* manu, ſive gladio feriat; modus agendi minime differt. Quamprimum enim gladium manu fortiter tenet, cum corpore ejus perinde ac manus conjunctus eſt, cum vicem organi ſuppleat. Quare cum nemo actionem manus ab actione *Mævii* eam moventis diſtinguat; nemo quoque actionem gladii ab actione *Mævii* diſtinguere cum ratione poteſt.

§. 915.

Quamobrem cum cauſalitas cauſæ efficientis in actione conſiſtat (§. 886.), ſeu actio ſit id, ob quam ens ſit cauſa efficiens; *cauſa efficiens principalis & inſtrumentalis*, quarum junctim ſumtarum actio nonniſi unica eſt, *ſimul ſtant pro una cauſa.* *Relatio cauſæ inſtrumentalis ad principalem.*

Hinc & cauſa efficiens inſtrumentalis continuitatem effectus & cauſæ principalis non tollit (§. 911.), etſi certum ſit absque inſtrumento cauſam principalem effectum producere non poſſe, non ob defectum virium, quod in aliis caſibus obtinet, ſed quia deſtituitur illa aptitudine, quæ ad effectum aliquem datum requiritur, & quam eidem confert inſtrumentum.

§. 916.

Digitized by Google

§. 916.

Ens activum quando ſe habeat per modum inſtrumenti.

Si quod ens pollet vi agendi, nec tamen eadem uti poteſt, niſi ad nutum alterius entis; per modum inſtrumenti ſe habet. Etenim cum vi agendi propria uti non poſſit, niſi ad nutum entis alterius, perinde omnino eſt, ac ſi vi agendi propria deſtitutum nonniſi potentia agendi polleret, & tantum alii enti junctum ipſius virtute ageret. Quare cum ens iſtiusmodi, quod nuda potentia agendi inſtructum eſt, ſed vi agendi ad effectum requiſita deſtituitur, ſit inſtrumentum (§ 891.); ens vi agendi pollens, ſed eadem non utens niſi ad nutum alterius entis, per modum inſtrumenti ſe habet.

E. gr. Eques utitur equo tanquam inſtrumento. Etſi enim equus habeat vim currendi propriam, nec, dum currit, virtute equitis currit, eadem tamen vi non aliter utitur, quam ſi eſſet ipſius equitis. Quemadmodum ſi quis gladio alterum percutit, percutiens & gladius nonniſi eadem vi agunt; ita quoque eques & equus, cui is inſidet, & cujus curſum pro arbitratu ſuo dirigit, eadem vi agere cenſentur. Etenim eques & equus unum veluti ens conſtituunt, & vis utriusque communis eſt, quæ ad unam actionem adhibetur, quæ equitationis appellatione continetur.

§. 917.

Cauſa adminiſtra quænam.

Ens iſtud activum ſeu vi agendi inſtructum, quo cauſa efficiens principalis per modum inſtrumenti utitur, *Cauſa adminiſtra* dici ſolet.

Ita equus eſt cauſa adminiſtra reſpectu equitationis: ſibi enim relictus eum curſum nunquam abſolvet, nec ea via a termino uno dato ad datum alterum progredietur. Nec idem fieri poteſt ab equite ſolo. Vtitur autem eques vi equi tanquam ſua; unde ſequitur inceſſus ſeu curſus nutui ipſius conveniens. Similiter milites ſunt cauſæ adminiſtræ belli, & boves agriculturæ. Cauſa adminiſtra quoque ſervus eſt.

§. 918.

Cauſæ efficientes ejusdem ordinis quænam.

Cauſæ efficientes ejusdem ordinis ſunt, quæ eandem habent definitionem, ſeu, quod perinde eſt, quæ ad eandem ſpeciem referuntur.

E. gr.

E. gr. Duæ cauſæ efficientes principales ejusdem ſunt ordinis, cum eadem ſit earum definitio, nempe quod vi propria, nec in ipſa actione aliunde pendente inſtructæ ſint (§. 890.). Similiter patet duas cauſas inſtrumentales eſſe ejusdem ordinis (*§. cit.*), itidemque duas cauſas adminiſtras. Ita cauſæ adminiſtræ imperatoris exercitus ſunt milites, utpote nonniſi imperatoris nutu agentes, quod tanquam milites agunt. Milites igitur omnes ſunt cauſæ efficientes ejusdem ordinis. Similiter tormentum & quadrans, quo idem dirigitur ad ſcopum datum, ceteraque utenſilia, quorum in onerando uſus eſt, ſunt cauſæ inſtrumentales in eorum uſu, atque ideo ejusdem ſunt ordinis. Fabri domum extruentes ſunt cauſæ principales, quorum unusquisque agit, quod ſuum eſt, virtute ſibi propria. Sunt igitur cauſæ efficientes ejusdem ordinis. Dici poterant cauſæ ejusdem ſpeciei, quæ ejusdem ordinis dicuntur, niſi terminus in philoſophiam dudum eſſet introductus.

§. 919.

Cauſæ efficientes plures ejusdem ordinis conſtituentes cauſam efficientem ſufficientem, dicuntur *Cauſæ ſociæ*. *Cauſæ ſociæ quænam.*

E. gr. Plures equi ſimul currum trahentes ſunt cauſæ ſociæ. Vnus enim currum eadem celeritate protrahere nequit, quo omnes ſimul eum protrahunt. Similiter fabri & operarii omnes ſimul ſunt cauſæ ſociæ, cum omnibus ſimul agentibus producatur dato tempore effectus, qui alias produci non poterat. Milites omnes ſimul agentes in acie ſunt cauſæ ſociæ, cum unus eorum vel aliquot eam ſtragem edere non poſſent, cujus cauſa efficiens ſunt omnes ſimul.

§. 920.

Quoniam cauſæ ſociæ omnes ſimul conſtituunt cauſam efficientem ſufficientem (§. 919.), adeoque una vel aliquot earum non ſunt niſi cauſa inſufficiens (§. 897. 53.), effectus autem non ponatur niſi poſita actione cauſæ efficientis ſufficientis (§. 898.); *effectus partim ab hac, partim ab iſta cauſa ſocia producitur, a nulla earum vero totus.* *Effectus dependentia a cauſis ſociis.*

Ita ſtrages hoſtium ab omnibus militibus ſimul editur, pars autem ejus aliqua huic, aliqua iſti, integra autem nulli eorum ſoli tribui poteſt. Similiter fabri & operarii ſimul domum extruunt, nemo eorum autem integram ſolus.

Digitized by Google

CAPUT III.

De Signo.

§. 952.

Signi definitio.

Signum dicitur ens, ex quo alterius præſentia, vel adventus, vel præteritio colligitur.

Ita fumus aſcendens eſt ſignum ignis præſentis: ex eo enim colligimus, ignem eo in loco, ubi aſcendit, fuiſſe ſuſcitatum. Cœlum nubibus vi venti occidentalis advectis velatum eſt ſignum pluviæ imminentis. Solum humidum eſt ſignum pluviæ per noctem delapſæ.

§. 953.

Signati definitio.

Id, cujus vel præſentia, vel adventus, vel præteritio ex altero colligitur, *Signatum* appellatur.

E. gr. Ignis eſt ſignatum, dum ejus præſentia alicubi colligitur fumo aſcendente. Pluvia, quæ ex cœlo nubilo imminere colligitur, eſt ſignatum. Pluvia, quam per noctem delapſam eſſe colligimus ex humiditate telluris, eſt ſignatum.

§. 954.

Signi demonſtrativi, prognoſtici & rememorativi definitio.

In ſpecie *Signum demonſtrativum* dicitur, cujus ſignatum præſens; *Signum prognoſticum*, cujus ſignatum futurum eſt, *Signum* denique *rememorativum* vel *memoriale*, cujus ſignatum præteritum eſt.

Etſi dictio hæc non magni videatur eſſe momenti, eam tamen prætermittere non debuimus, quod termini iſti ſæpius occurrunt. Inprimis ſignorum prognoſticorum multus eſt uſus, quæ & *prognoſtica* ſimpliciter appellari ſolent. E. gr. Signa tempeſtatis imminentis, quæ deſumuntur a rebus ſive animatis, ſive inanimatis, prognoſtica ſunt. Talia prognoſtica continentur notiſſimo iſto verſiculo: *Pallida luna pluit, rubicunda flat* --- Si quis iter faciens caules ariſtarum in agris confractos & ad humum depreſſos videns inde infert, grandinem fuiſſe delapſam; ſignum rememorativum eſt. Si quis vero alteri loquitur, ut is ex verbis colligat ideas animo loquentis præſentes; verba ſigna demonſtrativa ſunt. Similiter ſigna demonſtrativa ſunt vultus, geſtus, vox & verba, unde alterum eſſe valde iratum colligimus.

§. 955.

Digitized by Google

tum in philoſophia practica, earumque univerſalitas. Fieri autem poteſt, ut effectus non ſemper idem appareat, propterea quod partialis cum pleno confunditur, veluti in exemplo præcedente, in quo effectus in uno caſu eſt aſcenſus projectilis in vacuo, in altero autem aſcenſus in medio reſiſtente, ubi aſcenſus & ſuperatio reſiſtentiæ medii ſimul æquipollent aſcenſui in vacuo.

§. 924.

Quoniam ex vi eadem eodem tempore eadem naſcitur actio (§. 733.), poſita autem eadem cauſa efficiente eadem ponitur actio (§. 886.), cauſa efficiens eadem vi pollet. *Poſitis* itaque *cauſis efficientibus virium æqualium, iidem ponuntur effectus pleni* (§. 923.). *Identitas effectuum.*

E. gr. Ponamus cauſam efficientem, quæ trahere poteſt pondus datum data celeritate. Sint jam duæ cauſæ ſociæ, quarum vires conjunctæ ſint æquales vi illius. Cauſæ hæ ſociæ pondus illi æquale eadem celeritate trahent. Vnde apparet plures cauſas ſocias minorum virium poſſe ſubſtitui uni ſolitariæ, cujus vis major eſt.

§. 925.

Vi gradus determinati effectus determinatus reſpondet. Si negas: ponamus vi eidem non reſpondere effectum determinatum, ſed nunc majorem, nunc minorem. Eadem igitur vi poſita, ſeu, quod perinde eſt, poſitis cauſis efficientibus æqualium virium nunc minor, nunc major ponetur effectus, adeoque non ſemper idem; quod cum ſit abſurdum (§. 924), vi gradus determinati effectus determinatus reſpondet. *Effectus ad vim relatio*

Pendet veritas propoſitionis præſentis a veritate ejus, quæ identitatem effectus ad identitatem cauſæ refert (§. 923.). Enimvero hujus propoſitionis veritas, quemadmodum ex ipſius demonſtratione patet, a principio rationis ſufficientis pendet, conſequenter ideo vi gradus determinati reſpondet effectus determinatus, ut modo intelligibili explicari poſſit, quomodo unum ex altero ſequatur (§. 56.).

§. 926.

Effectus plenus, quem cauſa efficiens vi data producere poteſt, dicitur eidem, *cauſæ* ſcilicet *efficienti, vel* etiam *vi* *Effectus quinam cauſæ efficienti*

æqualis; quinam eadem major vel minor. *vi ejus æqualis*; qui vero nonniſi vi illa majore producitur, *illa cauſa efficiente major*; qui minore producitur, *eadem minor.*

Mathematica effectuum & cauſarum efficientium cognitio ad Dynamicam ſpectat, cujus aliqua ſpecimina dedimus in Commentariis Academiæ ſcientiarum Petropolitanæ. Quamobrem plura non tradimus, quæ ex jactis principiis, adſcitis in ſubſidium quibusdam dynamicis loco citato traditis, deduci poterant.

§. 927.

Effectus ad cauſam relatio. Hinc conſequitur: *cauſam efficientem omnem producere effectum ſibi æqualem, non autem poſſe producere ſe majorem, nec producere ſe minorem, niſi quando vis integra ad agendum applicetur.*

§ 928.

Cauſæ cauſa qualis. *Cauſa cauſæ eſt etiam cauſa cauſati.* Sit A cauſa ipſius B, & B ſit cauſa ipſius C; dico A eſſe etiam cauſam ipſius C. Quoniam enim A eſt cauſa ipſius B *per hypotheſin;* in ipſo A continetur ratio, cur B exiſtat, vel cur tale exiſtat (§. 883.). Similiter quia B eſt cauſa ipſius C; in ipſo B continetur ratio, cur C exiſtat (§. *cit.*), conſequenter C exiſtere nequit, niſi exiſtat B, & B exiſtere nequit, niſi exiſtat A (§. 118.), conſequenter nec C exiſtere vel tale exiſtere poteſt, niſi exiſtat A. Quamobrem per notionem quoque ipſius A intelligere datur, cur C potius exiſtat, quam non exiſtat, atque adeo ratio aliqua actualitatis ipſius C, quatenus vel ſimpliciter, vel tale exiſtit, deprehenditur in ipſo A (§. 56.). Eſt igitur A principium ipſius C (§. 866.), & ab eodem dependet, quatenus vel ſimpliciter, vel tale exiſtit (§. 851.), conſequenter cauſa ipſius C (§ 881.).

Idem etiam oſtenditur, ſi ſeriem entium eam inter ſe relationem obtinentium, quæ eſt cauſæ atque cauſati, eo usque continues, quantumcunque libuerit. Sit enim A cauſa ipſius B, B ipſius C, C ipſius D, D ipſius E, &c. in infinitum.

§. 959.

Quoniam vis ſignificandi ſignorum artificialium pendet ab arbitrio entis cujusdam intelligentis (§. 958.), ideo aliam rationem præter arbitrium entis cujusdam intelligentis non agnoſcit (§. 851.), conſequenter *ſigna artificialia prorſus arbitraria ſunt*, ac ideo *per ſe indifferentia ſunt ad quemlibet ſignificatum*, *neque* adeo *quicquam obſtat, quo minus iisdem tribuatur ſignificatus prorſus contrarius*, vel *ut eidem ſigno tribuantur diverſi ſimul ſignificatus*, vel *ejusdem rei diverſa ſint ſigna.* *Signa artificialia qualia ſint.*

Ita ſignificatus vocabulorum, quæ ſigna artificialia ſunt (*not.* §. 958.), prorſus arbitrarius eſt, & quodlibet vocabulum per ſe indifferens eſt ad rem quamcunque ſignificandam. Hinc idem vocabulum Bog Polonis & Slavonis Deum, Anglis voraginem ſignificat, & vocabulum agnatum Bogen, quod nonniſi terminatione Germanica ab illo differt, arcum denotat. Immo idem vocabulum in eadem lingua duos contrarios habere poteſt ſignificatus, ſicuti in lingua Latina fortuna & valetudo nunc proſperam, nunc adverſam denotant. Eidem etiam vocabulo ſimul diverſi tribuuntur ſignificatus. Ita gradus in philoſophia prima denotat quantitates qualitatum (§. 747.), in Geometria & Aſtronomia partem circuli itemque peripheriæ ejusdem trecenteſimam ſexageſimam, in Architectura civili partem quandam ſcalæ. Neque infrequens eſt, ut in eadem lingua eadem res diverſis vocabulis ſignificetur. Ita in Latina Deus etiam dicitur Numen; ſanitas quoque valetudo. Et hinc intelligitur, cur definitiones nominales ſignificatum vocum tradentes ſint arbitrariæ.

§. 960.

Ex notione ſigni artificialis nihil colligere licet, quod ſignato conveniat; ſed idem ſignatum aliunde notum tantummodo in memoriam revocat, ubi ante edocti fuerimus, cujusnam ſit ſignum. Etenim ſigna artificialia ſunt pure arbitraria, hoc eſt, aliam ſignificatus ſui rationem non agnoſcunt præter arbitrium hominis ſignificatum imponentis (§. 959.). Sive igitur homo ſignificatum imponens rationes a ſignato deſumſerit, ſive aliunde, cum ne conjectando quidem aſſequi de- *Vſus ſignorum artificialium.*

Digitized by Google

quemadmodum apparet ex modo (*not.* §. 928.) allato exemplo. Si *Mævius* filius *Titii* occidit *Sempronium*, cauſa equidem efficiens *Titii* dicitur *Mævius*, quatenus eum generavit, immo patet, niſi *Mævius* genuiſſet *Titium*, ab eo quoque *Sempronium* occidi minime potuiſſe: quoniam tamen *Mævius* non eſt cauſa efficiens *Titii*, quatenus ipſe homicidii cauſa efficiens eſt, cum ad actionem, qua homicidium committitur, nihil prorſus conferat, ſeu nihil ejus a *Mævio* pendeat; *Mævius* quoque dici nequit cauſa homicidii a *Titio* perpetrati.

§. 931.

Effectus remoti & proximi differentia.

Effectus remotus dicitur, qui mediante alia cauſa principali vel pluribus mediantibus a cauſa efficiente pendet, ſeu, quod perinde eſt, qui ab ente aliquo pendet tanquam a cauſa remota. *Effectus* vero *proximus* eſt, qui a cauſa proxima, nulla alia cauſa principali interveniente, proficiſcitur, adeoque *idem cum continuo* (§. 911.).

Ita in exemplo ſuperiori (*not.* §. 928.) vulnus eſt effectus remotus reſpectu ejus, qui bombardam oneravit, oneratam direxit, directam ſolvit; proximus vero reſpectu globi corpus vulnerati percutientis.

§. 932.

Finis definitio.

Id, propter quod cauſa efficiens agit, dicitur *Finis*, itemque *cauſa finalis*. Dicitur autem cauſa efficiens agere propter quidpiam, ſi ideo agit, ut ipſum ſit vel fiat.

E. gr. Studioſus ſtudiorum gratia in Academiam proficiſcitur, & quæſitus, cur in eam proficiſcatur, reſpondet, ut ſtudiis operam navet. Studia igitur ſunt finis vitæ academicæ. Si quis ſanitatis gratia deambulat, minime deambulaturus, ubi conſtaret, ſe hac ratione ſanitati non eſſe conſulturum; deambulationis finis ſanitas eſt. Si quis ex bombarda globum plumbeum explodit, ut alter vulneretur; vulnus alteri infligendum eſt finis ejusdem. Si fabri ac operarii ad ædificium extruendum operas ſuas conferunt, ut acquirant pecuniam; pecunia acquirenda eſt finis eorum. Si quis plurimum diligentiæ ideo adhibet, ut opus aliquod intra ſtatutum tempus perficiatur; conſummatio operis intra ſtatutum tempus eſt finis diligentiæ.

§. 933.

§. 933.

Quoniam adeo per finem intelligitur, cur cauſa effici- *Finis cur ſit*
ens agat (§ 932.), conſequenter in eodem ratio actionis ejus- *cauſa.*
dem continetur (§. 56.); *finis eſt cauſa actionis cauſæ efficientis* (§. 866. 881.).

Atque hinc apparet, cur finis etiam dicatur cauſa finalis, atque recte in numerum cauſarum referatur: neque enim ad hoc ut ſit cauſa requiritur, ut is actu ſubſiſtat. Sufficit ejus notionem exiſtere in intellectu.

§. 934.

Quodſi vero *cauſa efficiens ideo agit, ut effectus produ-* *Effectus*
catur; *effectus eſt finis ejusdem* (§. 932.), ſive remotus fuerit, *quando finis.*
ſive proximus.

E. gr. Si medicus ægroto medicamenta ideo propinat, ut ſanitati reſtituatur, reſtitutio & finis eſt, cur medicamenta propinet, & effectus inde conſequens, ubi iisdem propinatis ægrotus ſit ſanus. Ita in exemplo, quo ſæpius uſi fuimus, vulnus globo ex bombarda exploſo effectum & effectus eſt ejus, qui bombardam ſolvit, quamvis remotus (*not.* §. 931.), & idem finis, quatenus globum ex bombarda ideo explodit, ut alter vulneretur.

§. 935.

Quoniam itaque finis eſt effectus cauſæ efficientis (§. 934.) *Finis & cau-*
& ſimul cauſa actionis cauſæ efficientis (§. 933.); *finis & cauſa* *ſæ efficientis*
efficiens ſunt ſibi mutuo cauſæ. *mutua re-*

Nimirum finis in relatione ad efficientem conſideratur ut exiſtens, *latio.*
etſi tantummodo idealiter exiſtat, cum idealis exiſtentia hic ſufficiat (*not.* §. 933.).

§. 936.

Quoniam *cauſa efficiens* agit propter finem, ſeu ideo, ut *Finis cui ef-*
finis exiſtat (§. 932.); *finem præcognoſcere debet*, conſequenter *ficienti ſit*
finis præſupponit agens intelligens. *cauſa.*

Patet id exemplis paulo ante (*not.* §. 932. & §. 934.) allatis. Et idem uberius oſtenditur hoc modo. Finis influit in efficientem, antequam eſt, cum ideo etiam effectus, ad quem tendit cauſa efficiens, finis ejus eſſe poſſit (§. 934.). Non igitur aliter movere poteſt efficientem,

niſi

Digitized by Google

niſi quatenus in eadem idealiter exiſtit. Patebit autem ex Pſychologicis ens iſtiusmodi eſſe intelligens, in quo res idealiter exiſtunt. Quare finis non movet niſi cauſam efficientem intelligentem. Sed de his in Pſychologia plura dicemus, ubi finis notioni evolvendæ principia ſufficientia habentur.

§. 937.

Medii definitio.

Quicquid rationem continet, cur finis actum conſequatur, *Medium* vocatur.

Dicebatur etiam olim *Deſtinatum*, itemque *finitum*; ſed præſtat retineri terminum magis uſitatum. Quoniam ſanitati conſulimus deambulando; deambulatio utique aliquam continet rationem, cur ſimus ſani, etſi non ſufficientem, cum præterea alia ad eandem requirantur. Eſt igitur deambulatio medium conſervandæ ſanitatis, etſi non unicum. Similiter cum globo ex bombarda exploſo corpus humanum vulnerari poſſit; exploſio globi ex bombarda eſt medium vulnerandi alterum. Si quis uſurarum gratia pecuniam alteri credit, pecunia credita eſt medium recipiendi uſuras.

§. 938.

Actiones quando media fiant.

Quare cum actio ſit ratio, cur effectus actum conſequatur (§. 886.), medium autem rationem contineat, cur finis actum conſequatur (§. 937.); *ſi finis eſt effectus proximus, actione cauſæ efficientis proximæ; ſi vero remotus, cauſarum quoque remotarum actionibus medium continetur.*

E. gr. Si quis gladio alterum vulnerare intendit, medium, quo hunc finem conſequitur, in eo utique conſiſtit, quod alterum gladio ſatis fortiter percutiat. Similiter ſi quis alterum globo vulnerare intendit plumbeo; medium finem conſequendi eſt exploſio ejus ex bombarda in corpus vulnerandum, directa vi pulveris pyrii facta, quæ actiones cauſarum remotarum complectitur, unde actio cauſæ proximæ, quæ eſt percuſſio a globo facta, pendet.

§. 939.

Relatio rerum in ſerie cauſarum contingentium.

Quoniam itaque effectus eſt finis, & actio cauſæ efficientis medium eum conſequendi (§. 938.), *in ſerie rerum contingentium, quarum præcedens continuo eſt cauſa ſequentis, res ita invicem ſubordinari poſſunt, ut ſequentes referantur ad præcedentes, ſicuti finis ad medium.*

Maxi-

Digitized by Google

Maximi momenti eſt propoſitio præſens. Sed plura de iis, quæ ad mediorum atque finium notionem ſpectant, tradentur partim in Pſychologia, partim in philoſophia practica univerſali, tanquam genuina doctrinæ hujus ſede.

§. 940.

Cum fine non confundendæ ſunt rationes voluntatem determinantes, ut propter hunc finem agere velimus, quæ *Cauſæ impulſivæ* appellatione continentur. Dividitur autem *Cauſa impulſiva* in internam & externam. *Interna* vocatur, ſi rationes iſtæ in agente continentur; *externa* vero, ſi eædem a rebus externis deſumuntur. *Cauſæ impulſivæ quænam.*

E. gr. Si *Mævius* vulnerare intendit *Titium*, propterea quod is *Sempronium* amicum ſuum contumeliis affecit, & quod dudum odio erga eum flagravit; contumeliæ, quibus *Sempronius* affectus fuit, & odium erga *Titium* ſunt rationes, ob quas finem illum intendit. Sunt igitur cauſæ impulſivæ, & quidem contumeliæ, quibus *Sempronius* affectus fuit, ſunt cauſa impulſiva externa, quia extra agentem ſunt, nempe extra *Mævium*, qui *Titium* vulnerare intendit; odium vero erga *Titium* eſt cauſa impulſiva interna, quia in ipſo agente ſeu finem intendente datur.

§. 941.

Qui vult finem, media etiam velit neceſſe eſt. Qui enim vult finem, is etiam id velle debet, ſine quo finis actum conſequi nequit; quod per ſe patet. Enimvero cum finis actum conſequi nequeat, niſi poſita ratione ejus ſufficiente, cur potius ſit quam non ſit (§. 118,), conſequenter niſi adhibitis mediis (§. 937.); qui finem vult, media etiam velle debet. *Finis ac medii indiſſolubilis nexus.*

Ita ſi *Mævius* vulnus infligere vult *Titio*, eum etiam gladio vel alio inſtrumento acuto percutere, vel globum ex bombarda in eum directa explodere velle debet, cum alias finem a ſe intentum conſequi minime poſſit.

§. 942.

Finis, propter quem quis ita agit, ut, ſi nullum alium ſibi propoſitum haberet, ob hunc ſolum ageret, dicitur *primarius*, vel etiam *principalis*. Ex adverſo *Finis*, propter quem *Finis primarii & ſecundarii definitio.*

quem quis ita agit, ut, ſi non præterea alium ſibi propoſitum haberet, non ageret, *ſecundarius*, vel *minus principialis* vocatur.

E. gr. Studioſus ſtudiorum gratia in Academiam proficiſcitur, ita ut in eam non proficiſceretur, niſi ſtudiis operam navare decreviſſet. Eſt igitur finis ejus primarius ſtudiis navare operam. Idem vero præterea in Academiam proficiſcitur, ut exercitiis corporis quoque vacet, nunquam tamen Academiam petiturus, niſi una ſtudiis operam ibidem navare poſſet. Exercitia itaque corporis ſunt finis ſecundarius.

§. 943.

Finis proximi, remoti, ultimi, intermedii definitio.

Si fines plures ſibi invicem ſubordinantur (§. 939.), *Finis proximus* dicitur, qui nullo alio mediante intenditur; *remotus* autem, qui nonniſi alio, vel aliis mediantibus obtinetur. Et inter remotos *ultimus* eſt, in quem tandem ceteri omnes reſolvuntur, ſeu, propter quem ceteri omnes ſunt. Remoti reſpectu proximi & ultimi dicuntur *intermedii*, ut adeo *Finis intermedius* ſit, qui inter duos alios in ſerie ſibi invicem ſubordinatorum interiacet.

E. gr. Vitæ Academicæ finis proximus ſunt ſtudia litteraria; finis remotus eſt munus publicum iis finitis in Rep. obeundum; finis remotior bonum publicum, ſeu ſalus Reip. finis tandem ultimus gloria Numinis.

§. 944.

Formæ definitio.

Determinationes eſſentiales ſunt id, quod *Forma* appellari ſolet, item *Cauſa formalis.* Patebit autem deinceps (§. 947.), quo reſpectu ita appellentur.

Ita e. gr. formam corporis humani intelligit, qui non modo ſtructuram, conſequenter partium organicarum figuras & modum, quo inter ſe juguntur, verum etiam mixtionem partium ſimilarium, unde organicæ componuntur, intelligit. Similiter formam lapidis perſpicit, qui novit, quomodo per mixtionem prodeant corpuſcula, & quomodo eadem inter ſe jungantur, ut prodeat maſſa lapidis.

§. 945.

Ens quid formæ debeat.

Quoniam itaque differentia ſpecifica ex determinationibus eſſentialibus conſtat (§. 252.), & genus atque ſpecies entis per eaſdem

eaſdem determinatur (§. 247.); *Ens a forma habet, ut ſit hujus generis vel ſpeciei, atque ab aliis diſtinguatur* (§. 944.).

Hinc Scholaſtici ajunt, formam dare eſſe rei, dare diſtingui.

§. 946.

Et quia ratio eorum, quæ enti neceſſario conveniunt, ſeu per modum attributorum inſunt, in eſſentialibus continetur (§. 167), agendi vero potentia per modum attributi ineſt (§. 164.); *a forma* quoque *habet ens, quod hoc modo agere poſſit.* *Idem ulterius deducitur.*

Hinc Scholaſtici affirmant, formam dare rei operari.

§. 947.

Forma inter cauſas rerum referenda. Per formam enim intelligitur, cur ens ſit hujus generis vel ſpeciei, ſeu tale potius, quam aliud (§. 945.), & cur ſit ad hoc modo agendum aptum (§. 946.), conſequenter in forma ratio horum continetur (§. 56.). Eſt igitur principium entis (§ 866.), a quo pendet, ut ipſum tale exiſtat (§. 851.), conſequenter cauſa entis (§. 881.). *Forma cur inter cauſas referatur.*

Hinc intelligitur, cur forma inter cauſas rerum referatur, & quo reſpectu determinationes eſſentiales forma dicantur. Dicuntur nimirum formæ, quatenus per eas ens ſit hujus generis atque ſpeciei, hancque agendi potentiam nanciſcitur. Refertur forma inter cauſas, quatenus eſt principium actualitatis entis, a quo nimirum pendet, ut ens tale exiſtat, ut adeo forma & eſſentia, etſi utraque per eſſentiales determinationes conſtituatur, diverſo tamen reſpectu, quem ad ens habent, diſtinguantur. Una tamen eademque opera intelliguntur, quatenus realitatem quandam in ipſo ente deſignant. Specialiora de forma traduntur in Coſmologia & Phyſica. Hic formam tantum in medium adducimus, quatenus ut cauſa entis conſideratur.

§. 948.

Illud, quod determinatur in ente compoſito, vocatur *Materia*; unde ens compoſitum ex materia conſtare dicitur. *Materiæ definitio.*

Ita ædificii materia ſunt lapides, lateres, ligna, &c. Sed de materia agemus in Coſmologia. Vulgo latius ſumitur vox materiæ, ita ut deſignet ſubſtantiale, quod per determinationes eſſentiales ſpecificatur, ut prodeat hoc ens, non aliud. Enimvero ab hoc ſignificatu

Digitized by Google

laxiori merito abſtinemus, ne ſubſtantiis ſimplicibus materiam tribuentes in ſignificatu tranſcendentali, eam ipſis tribuere videamur in ſignificatu phyſico, qui in communi quoque ſermone obtinet, & in definitione continetur.

§. 949.

Objecti definitio. Dicitur materia ſubinde *materia ex qua*, ad differentiam ſubjecti, quod *materia in qua* vocatur, & objecti, quod *materia circa quam* appellatur. Eſt nimirum *objectum* ens, quod terminat actionem agentis, ſeu in quo actiones agentis terminantur; ut adeo actionis quaſi limes ſit.

Res pulchra eſt objectum amoris, ſive amantis, cum actiones amantis, quatenus amat, terminentur in re pulchra, hoc eſt, ea, quæ ipſi placet, ſeu unde voluptatem percipit. Similiter objectum ſutoris calceus eſt, quia actiones, quas qua ſutor ſuſcipit, in calceo terminantur. Objectum Phyſici ſunt res naturales, quia Phyſici actiones, quas tanquam Phyſicus ſuſcipit, in iisdem terminantur, nec ultra eas progrediuntur. Objectum Ontologiæ, aut potius Ontologi, eſt ens in genere, quia actiones Ontologi conſiſtunt in contemplatione entis in genere, nec ultra eam progrediuntur. Colores ſunt objectum viſus, quia viſus in iisdem terminatur, dum oculum in coloratum convertimus. Quoniam terminus objecti receptus, quoties rem extrinſecam ſignificare volumus, ad quam agens ſe dirigit, & circa quam verſatur, dum agit; ideo eundem hic explicari conveniens viſum fuit, etſi doctrina de objecto non ſit magni momenti.

§. 950.

Objectum cui inſerviat. Quoniam in objecto terminantur actiones agentis, qui circa idem verſatur (§. 949); *ex notione objecti alicujus diſciplinæ deducendum, quid in ea tractari debeat.*

Ita cum philoſophiæ primæ objectum ſit ens in genere, ex eo nos deduximus (§. 8.), quænam in Ontologia ſint pertractanda.

§. 951.

Notionis cauſarum conformitas cum recepta. *Notio cauſæ in genere eſt conformis notionibus receptis; ſunt etiam iisdem conformes notiones cauſarum in ſpecie.* Principium definit *Ariſtoteles*, cauſam vero nullibi; agnovit tamen latius patere principium, quam cauſam. Jam cum notio noſtra

noſtra principii, quod ſit ens in ſe continens rationem alterius (§. 866,), ſit notioni *Ariſtotelicæ* conformis (§. 879.), juxta philoſophum tamen principium cauſa latius patere, atque adeo cauſa per principium tanquam genus definiri debeat (§. 241.); notio principii in notionem cauſæ degenerat, ſi ratio ad quid determinatum reſtringatur, quam ens in ſe continere debet (§. 712.). Ex ipſis autem cauſarum ſpeciebus, præſertim ex cauſa efficiente, apparet, eam reſtringendam eſſe ad actualitatem rei, quatenus res vel ſimpliciter, vel talis exiſtit, ita nimirum cauſa in genere tanquam ſpecies continetur ſub principio, & in diverſas ſpecies denuo ſubdividi poteſt. Nulli igitur dubitamus nos eam dediſſe cauſæ in genere notionem, quæ notioni confuſæ, in qua acquievit *Ariſtoteles*, tanquam diſtincta reſpondet. *Iungius* in Logica Hamburgenſi lib. 5. c. 13. §. 2. p. m. 422. cauſam in genere definit per id, cujus vi res eſt, ſive cui res debet exiſtentiam ſuam. Jam vero ſi quæſiveris, undenam conſtet, quod res debeat alteri cuidam exiſtentiam ſuam; reſpondendum utique eſt, ſi per hanc alteram intelligatur, cur illa exiſtat potius, quam non exiſtat, conſequenter quod in notione hujus contineatur ratio actualitatis illius. Liquet adeo, nos magis determinate enunciare, quod adhuc vage enunciatum fuerat a *Jungio*, atque adeo ſignificatum termini non variare, ſed definitionem emendare, ut fœcunda fiat & utilis. Propius ad ſcopum accedit *Jo. Bapt. du Hamel* in Philoſophia veteri & nova, Tom. 3, qui Metaphyſicam complectitur, Tract. 2. diſp. 1. quæſt. 1. p. m. 97, qui recte omnino pronunciat, cauſæ nomine vulgo rationem, cur res ſit, intelligi, utut præſter dici ens, in quo ratio illa continetur, ita ut ratio a cauſa diſtinguatur, quod hactenus non ſatis animadverſum, ut & in communi ſermone cauſa pro ratione ſumatur. Quamvis autem exiſtentiam in notione cauſæ ſimpliciter conſiderent *Jungius* atque *du Hamel*; id tamen fieri haud

Ariſtoteles lib. 2. Phyſ. c. 3. cauſarum ſpecies recenſet, quas ſecundum mentem ejus *Proclus* ita diſtinguit, ut effectrix cauſa ſit id, a quo; exemplaris id, ad quod; finalis id, propter quod; forma id, quo; materia id, in quo vel ex quo res aliqua fiat. Ex his ſatis apparet, cauſas ita diſtingui, ut appareat, quot diverſis modis actualitas alicujus rei a rebus aliis pendeat. Unde & uſus doctrinæ hic eſt, ut appareat in dato quolibet caſu, quomodo diſtinctam dependentiæ actualitatis alicujus entis notionem conſequamur. Prolixum nimis foret, ſi quidem oſtendere vellemus, notiones noſtras cauſæ efficientis, finalis, formæ & materiæ eſſe menti *Procli*, conſequenter *Ariſtotelis*, conformes; ſufficit igitur, per notiones noſtras conſtare, quomodo diſtincta dependentiæ actualitatis alicujus entis notio ab alio ente ſit inveſtiganda, conſequenter eum obtineri uſum, quem philoſophi omni de cauſis tractatione intenderunt. Cauſam exemplarem *Ariſtoteles* ipſe loc. cit. interpretatur per ideam aut conceptum rei, quæ fit, eamque eſſentiæ rationem appellat, quod ex idea agentis intelligentis reddenda ſit ratio, cur ens hujus præciſe eſſentiæ exiſtat. Enimvero cum ea, quæ agens intelligens ac volens attinent, a mentis noſtræ cognitione pendeant; de his quoque dicendum eſt alibi, ubi principia ſufficientia proſtant. Eadem ſane de cauſa intactam reliquimus cauſam liberam & cauſam moralem, etſi notio ejus maximi deprehendatur momenti in moralibus & omni juris doctrina. Nemo igitur temere judicet, nos vel parum attentos prætermiſiſſe, vel temere rejeciſſe, quæ per methodi leges religioſe a nobis obſervandas ſuo loco reſervamus.

CAPUT

CAPVT III.

De Signo.

§. 952.

Signi definitio.

Signum dicitur ens, ex quo alterius præſentia, vel adventus, vel præteritio colligitur.

Ita fumus aſcendens eſt ſignum ignis præſentis: ex eo enim colligimus, ignem eo in loco, ubi aſcendit, fuiſſe ſuſcitatum. Cœlum nubibus vi venti occidentalis adve̱ctis velatum eſt ſignum pluviæ imminentis. Solum humidum eſt ſignum pluviæ per noctem delapſæ.

§. 953.

Signati definitio.

Id, cujus vel præſentia, vel adventus, vel præteritio ex altero colligitur, *Signatum* appellatur.

E. gr. Ignis eſt ſignatum, dum ejus præſentia alicubi colligitur fumo aſcendente. Pluvia, quæ ex cœlo nubilo imminere colligitur, eſt ſignatum. Pluvia, quam per noctem delapſam eſſe colligimus ex humiditate telluris, eſt ſignatum.

§. 954.

Signi demonſtrantivi, prognoſtici & rememorativi definitio.

In ſpecie *Signum demonſtrativum* dicitur, cujus ſignatum præſens; *Signum prognoſticum*, cujus ſignatum futurum eſt, *Signum* denique *rememorativum* vel *memoriale*, cujus ſignatum præteritum eſt.

Etſi dictio hæc non magni videatur eſſe momenti, eam tamen prætermittere non debuimus, quod termini iſti ſæpius occurrunt. Inprimis ſignorum prognoſticorum multus eſt uſus, quæ & *prognoſtica* ſimpliciter appellari ſolent. E. gr. Signa tempeſtatis imminentis, quæ deſumuntur a rebus ſive animatis, ſive inanimatis, prognoſtica ſunt. Talia prognoſtica continentur notiſſimo iſto verſiculo: *Pallida luna pluit, rubicunda flat* - - - Si quis iter faciens caules ariſtarum in agris confractos & ad humum depreſſos videns inde infert, grandinem fuiſſe delapſam; ſignum rememorativum eſt. Si quis vero alteri loquitur, ut is ex verbis colligat ideas animo loquentis præſentes; verba ſigna demonſtrativa ſunt. Similiter ſigna demonſtrativa ſunt vultus, geſtus, vox & verba, unde alterum eſſe valde iratum colligimus.

§. 955.

§. 955.

Si qua per rerum naturam vel coëxiſtunt, vel ſe invicem ſequuntur, eorum unum alterius ſignum eſt. Etenim ſi quædam per rerum naturam coëxiſtunt, eorum uno exiſtente etiam exiſtit alterum; quod per ſe patet. Quamobrem ex præſentia unius colligere licet præſentiam alterius, conſequenter unum eſt alterius ſignum (§. 952.). *Fundamentum ſignorum naturalium.*

Similiter ſi per naturam rerum duo ſe invicem ſequuntur; uno eorum præſente alterum vel ſequi debere, vel anteceſſiſſe recte judicatur. Nempe ſi præſens ſit id, quod præcedit, inde infertur, alterum ſecuturum; ſi vero præſens ſit id, quod ſequi ſolet, inde colligitur, alterum præceſſiſſe. Vnum igitur alterius ſignum eſt (§. 952.).

Ita ignis & fumus per rerum naturam coëxiſtunt. Ac ideo fumus aſcendens eſt ignis præſentis ſignum. Si nubes a vento occidentali advehuntur, iisdemque cœlum obducitur, pluvia ſequitur; quamobrem pluviæ ſignum ſunt nubes a vento occidentali advectæ, & e contrario pluvia eſt ſignum nubium præſentium, vel, ſi aliunde colligitur, pluviam fuiſſe delapſam; hinc porro infertur a vento quodam advectas fuiſſe nubes, immo nocte alium ſpiraſſe ventum, ſi mane ſpiret orientalis, ex humiditate autem ſoli apparet, noctu delapſam fuiſſe pluviam. Et ſane eadem de cauſa humiditas ſoli eſt ſignum pluviæ, & pluvia delapſa viciſſim humiditatis ſoli. Vtimur hoc principio frequentiſſime in ipſa vita communi.

§. 956.

Si ſignificatus ratio in ipſis rerum notionibus continetur, *Signa naturalia* dicuntur. *Signi naturalis definitio.*

Exempla ſignorum naturalium ſunt ea, quæ modo (*not.* §. 955.) in medium attulimus, & plurima iſtiusmodi exempla quotidie obvia ſunt. Signa morborum, quæ Medici in Semiotica trahunt, naturalia ſunt. Signa quoque morum, virtutum ac vitiorum, quæ in philoſophia morali exhibentur, ſunt naturalia. Vnde patet, ſignorum naturalium uſum eſſe longe ampliſſimum.

§. 957.

Signa naturalia ſunt neceſſaria. Etenim ſi ſigna fuerint *Neceſſitas*

Digitized by Google

ſignorum naturalium. naturalia, ratio ſignificatus in ipſis rerum notionibus continetur (§. 956.), atque adeo poſito ſigno, ponitur etiam ratio ſignificatus, conſequenter ipſe ſignificatus (§. 118.), in quantum nempe ratio illa ſufficiens eſt ad ſignificatum aliquem determinandum. Jam ſi ratio ſufficiens eſt, illud neceſſario eſt, quod per eam potius eſt, quam non eſt (§. 298.). Quamobrem ſignificatus iſtorum ſignorum neceſſario eſt, ſeu impoſſibile eſt, ut ſigna iſta non ſignificent, quod ſignificant. Sunt igitur ſigna neceſſaria (§. 279.).

Ita fumus ſignum neceſſarium eſt ignis; nubes a plaga occidentali advectæ ſunt ſignum neceſſarium pulviæ; humiditas ſoli ſub dio (ubi nemo aquam effudiſſe ſupponitur) eſt ſignum neceſſarium pluviæ paulo ante delapſæ. Etenim ſi hæc ſigna non eſſent neceſſaria, tum fieri poſſet, ut ingens fumus aſcenderet, ubi nullus ſuſcitatus fuiſſet ignis; ut ventus occidentalis nubes copioſas adveheret cœlumque obnubilaret, nec ulla immineret pulvia; ut ſolum ſub dio eſſet mane humidum, etſi per noctem nulla delapſa fuiſſet pluvia; id quod fieri minime poſſe notiſſimum eſt. Ob ſignorum horum neceſſitatem firmiſſimus quoque aſſenſus eſt, qui iisdem tribuitur, nec quisquam eſt, qui fidem ipſis denegat.

§. 958.

Signi artificialis definitio. Signis naturalibus opponuntur *artificialia Signa*, quorum vis ſignificandi pendet ab arbitrio entis cujusdam intelligentis, veluti hominum.

Talia ſigna artificialia ſunt vocabula, quibus rerum notiones, tum res ipſæ iis reſpondentes ſignificantur. Quod enim vocabulum *Deus* in lingua Latina, vocabulum vero Gott in Germanica, vocabulum Bog in Polonica ſignificet ens iſtud perfectiſſimum, quod eſt autor hujus univerſi; id ab hominum arbitrio prorſus pendet; unde & vocabula iſta nihil penitus interſe commune habent, etſi eandem rem ſignificent. Similiter notæ numericæ, quibus in Arithmetica ad deſignandos numeros utimur, ſunt ſigna artificialia; cum ab arbitrio hominum pendeat, quod ſignum 2 ſignificet binarium, 3 ternarium, 4 quaternarium, & ita porro. Signa denique algebraica, quibus utimur ad denotandas operationes arithmeticas, ſunt artificialia, cum a ſolo arbitrio Mathematicorum pendeat, quod ſignum + denotet additionem, ſignum − ſubtractionem.

Digitized by Google

§. 959.

Quoniam vis ſignificandi ſignorum artificialium pendet ab arbitrio entis cujusdam intelligentis (§. 958.), ideo aliam rationem præter arbitrium entis cujusdam intelligentis non agnoſcit (§. 851.), conſequenter *ſigna artificialia prorſus arbitraria ſunt*, ac ideo *per ſe indifferentia ſunt ad quemlibet ſignificatum*, *neque* adeo *quicquam obſtat*, *quo minus iisdem tribuatur ſignificatus prorſus contrarius*, vel *ut eidem ſigno tribuantur diverſi ſimul ſignificatus*, vel *ejusdem rei diverſa ſint ſigna*. *Signa artificialia qualia ſint.*

Ita ſignificatus vocabulorum, quæ ſigna artificialia ſunt (*not.* §. 958.), prorſus arbitrarius eſt, & quodlibet vocabulum per ſe indifferens eſt ad rem quamcunque ſignificandam. Hinc idem vocabulum **Bog** Polonis & Slavonis Deum, Anglis voraginem ſignificat, & vocabulum agnatum **Bogen**, quod nonniſi terminatione Germanica ab illo differt, arcum denotat. Immo idem vocabulum in eadem lingua duos contrarios habere poteſt ſignificatus, ſicuti in lingua Latina fortuna & valetudo nunc proſperam, nunc adverſam denotant. Eidem etiam vocabulo ſimul diverſi tribuuntur ſignificatus. Ita gradus in philoſophia prima denotat quantitates qualitatum (§. 747.), in Geometria & Aſtronomia partem circuli itemque peripheriæ ejusdem trecenteſimam ſexageſimam, in Architectura civili partem quandam ſcalæ. Neque infrequens eſt, ut in eadem lingua eadem res diverſis vocabulis ſignificetur. Ita in Latina Deus etiam dicitur Numen; ſanitas quoque valetudo. Et hinc intelligitur, cur definitiones nominales ſignificatum vocum tradentes ſint arbitrariæ.

§. 960.

Ex notione ſigni artificialis nihil colligere licet, *quod ſignato conveniat*; *ſed idem ſignatum aliunde notum tantummodo in memoriam revocat*, *ubi ante edocti fuerimus*, *cujusnam ſit ſignum*. Etenim ſigna artificialia ſunt pure arbitraria, hoc eſt, aliam ſignificatus ſui rationem non agnoſcunt præter arbitrium hominis ſignificatum imponentis (§. 959). Sive igitur homo ſignificatum imponens rationes a ſignato deſumſerit, ſive aliunde, cum ne conjectando quidem aſſequi de- *Uſus ſignorum artificialium.*

tur, quod rationem ſignificatus deſumſerit ab eo, quod ſignato ineſt, niſi conſtiterit, quænam res ſigno iſto denotetur, & ejusdem aliunde habuerit notionem; ex ſigni artificialis notione nihil colligere licet, quod conveniat ſignato.

Quod ſi tamen edocti fuerimus, cujusnam rei ſit ſignum, & rei illius aliunde habuerimus notionem; ex ejus præſentia ſignati præſentiam colligimus (§. 952.), conſequenter rei aliunde notæ notionem in nobis excitat, adeoque ſignatum in memoriam revocat.

E. gr. Ponamus, quod *Martinio* videtur cum in Lexico Philologico, præcipue etymologico, tum in Chriſtiana ſeu catholica fide, hoc eſt, explicatione ſymboli Apoſtolici c. 2. p. 44. vocem Latinorum Deus eſſe a Græca *δέος*, quæ metum ſignificat, quemadmodum nomen Polonorum Bog, quod orginis Slavonicæ eſt, a Bogim timendo deſcendit; non tamen hinc colligere licet, Deum eſſe timendum, ſed ſaltem intelligetur, Slavonos atque Latinos Deum ſignificare voluiſſe tanquam ens, quod ſit metuendum. Non igitur inde colligitur, quid Deo conveniat, & ante nondum fuerat notum; ſed quid de Deo perſuaſi fuerint Slavoni atque Latini, & ad quodnam Dei prædicatum reſpexerint in eo denominando. Niſi aliunde conſtiterit, Deum eſſe ens, quod ſit metuendum, id inde non addiſces, quod Latini & Slavoni Autori rerum univerſi impoſuerint nomen a timore. Sit ita Germanorum Gott deſcendere a Gut, quemadmodum Dani quoque Deum Gud appellant, adeoque illos Deum vi nominis ſibi repræſentaſſe tanquam ens bonum, quod ſit amandum; ex eo tamen non intelliges, Deum eſſe bonum, niſi idem aliunde conſtiterit, ſed tantummodo patebit, qualem ſibi Deum repræſentaverint Germani, aut gentes aliæ, a quibus vocem eam accepere, vel quas in denominando Autore univerſi fuere imitati. Nititur adeo hoc theoremate generali propoſitio ſpecialis, quam in Logica de uſu linguarum authenticarum inculcavimus (§. 978. *Log.*).

§. 961.

Quale ſignum ſit efficiens ſufficiens & effectus.

Cauſa efficiens ſufficiens eſt ſignum effectus, & viciſſim effectus eſt ſignum cauſæ efficientis ſufficientis. Poſita enim actione cauſæ efficientis ſufficientis ponitur effectus (§. 898). Ergo ex præſentia cauſæ efficientis colligi poteſt vel præſentia effectus,

ctus, ſi actioni ejus ſtatim conjungitur, vel ejus adventus. Quare cauſa efficiens ſufficiens eſt ſignum effectus vel præſentis, vel futuri (§. 952.).

Ex adverſo ſi datur effectus, detur etiam neceſſe eſt cauſa ejusdem efficiens ſufficiens (§ 898.). Quamobrem ex præſentia effectus colligitur, vel adeſſe cauſam efficientem ſufficientem, ſi eidem fuerit contemporaneus, vel eam præextitiſſe, ſi cauſæ ſuperfuerit. Eſt igitur effectus ſignum cauſæ efficientis ſufficientis (§. 952.).

Ita fumus eſt ſignum ignis præſentis; ædes combuſtæ ſunt ſignum incendii præteriti; incendium noctu ſubortum & e longinquo ſpectabile eſt ſignum terroris accolis & incolis incuſſi. Pluvia eo tempore decidens, quo ad lætam vegetationem præter eam nihil amplius deſideratur, eſt ſignum vegetationis lætæ.

§. 962.

Cauſatum quodlibet eſt ſignum cauſarum ſufficientium; cauſa vero una vel altera eſt ſignum probabile cauſati. Cauſatum enim rationem habet in cauſa, cur exiſtat, vel etiam cur tale exiſtat (§. 881. 851.). Quare cum nihil ſit ſine ratione ſufficiente, cur potius ſit, quam non ſit (§. 70.); omnes illæ cauſæ poni debent, in quibus junctim ſumtis ratio ſufficiens continetur, cur cauſatum exiſtat, atque etiam tale exiſtat, hoc eſt, poni debent cauſæ ejus ſufficientes. Quare cum cauſa ſit prior cauſato (§ 906.), ex cauſati exiſtentia colligitur extitiſſe cauſas ſufficientes, hoc eſt, omnes ad cauſatum ponendum requiſitas. Eſt igitur cauſatum ſignum cauſarum ſufficientium (§. 952.). ***Cauſatum quale ſignum.***

Quodſi una vel altera cauſa in cauſatum influens ponatur, aliquid rationis ponitur, cur cauſatum exiſtere poſſit, vel etiam tale exiſtere poſſit (§. 881. 851.), cum ſufficiens nonniſi in omnibus ſimul ſumtis contineatur. Quoniam autem nonniſi determinantia, quibus poſitis ponuntur determinata (§. 115.), ſunt ratio ſufficiens determinati (§. 116.), per aliquas

cauſas, a quibus cauſatum pendet (§ 881.), ipſius actualitas nondum determinatur. Quamobrem cum cauſatum ſit prædicatum cauſis tanquam ſubjecto tribuendum (§. 200. *Log.*), qui aliquas cauſas cognoſcit, omnia requiſita ad exiſtentiam cauſati nondum agnoſcit (§. 573. *Log.*), adeoque ex iisdem eandem nonniſi probabiliter colligit (§. 578. *Log.*), conſequenter cauſæ quædam cauſati nonniſi ſignum ejusdem probabile ſunt.

E. gr. Ex pomorum multitudine, quæ fert arbor, colligitur, multos vere extitiſſe flores, ceterasque ſucceſſive extitiſſe cauſas fertilitatis. Sed ex multitudine florum nonniſi probabiliter colligitur, arborem multa daturam eſſe poma.

§. 963.

Dependentia a communi cauſa qualem inferat vim ſignificandi.

Si qua a communibus cauſis dependent, eorum unum eſt ſignum alterius. Etenim ſi qua a communibus cauſis dependent, ea rationem ſui ſufficientem, cur exiſtant, & cur talia exiſtant, in iisdem agnoſcunt (§. 881. 851.). Quamobrem ubi exiſtit unum, alterum quoque exiſtere debet (§. 118.). Ex unius adeo exiſtentia cum colligi poſſit exiſtentia alterius; unum alterius ſignum eſt (§. 952.).

E. gr. Reditus hirundinum atque ciconiarum, itidemque coaxatio ranarum verno tempore ab eadem cauſa efficiente ſufficiente dependent, calore nempe atmoſphæræ. Reditus adeo hirundinum eſt ſignum reditus ciconiarum, itemque coaxationis ranarum mox audiendæ.

§. 964.

Signa primitiva & derivativa quænam ſint.

Signa utiliter dividuntur in primitiva, & derivativa. *Signa primitiva* ſunt, quæ ab aliis ſignis ſe prioribus ortum non trahunt; *ſigna* vero *derivativa* ſunt, quæ ab aliis ſignis ſe prioribus ortum trahunt.

Ita in ſermone vocabula primitiva, quæ ab aliis non deducuntur, ſunt ſigna primitiva; ex adverſo autem vocabula derivativa, quæ ab aliis ortum trahunt, ſunt ſigna derivativa. Similiter in Arithmetica notæ numericæ ſolitariæ ſunt ſigna primitiva; ſed dum plures combinantur, veluti 32 vel 468, ſigna inde oriuntur derivativa.

§. 965.

Digitized by Google

§. 965.

Si ſigna primitiva artificialia denotent notas rerum, & iis combinatis formentur alia, quæ diſtincte notas illas repræſentant ad ſignatum agnoſcendum & ab aliis diſtinguendum ſufficientes; ſigna derivativa æquipollent definitionibus, quæ ipſorum ſignata ſunt. Etenim ſi dantur ſigna primitiva, quæ notas definitionem rei ingredientes ſignificant, & eadem in ſigno derivativo combinantur; ex ſigno derivativo colligitur, quænam ſignato inſint (§. 952.). Quare cum in ſigno derivativo contineantur ſigna primitiva tot notarum, quot ad ſignatum agnoſcendum & ab aliis diſtinguendum ſufficiunt, *per hypoth.* ex eodem quoque ea colliguntur, quæ ſignato agnoſcendo & ab allis diſtinguendo ſufficiunt. Quamobrem cum definitio conſiſtat in enumeratione notarum ſufficientium ad rem agnoſcendam & ab aliis diſtinguendam (§. 153. *Log.*), evidens eſt, ſignum iſtud derivativum definitioni ſubſtitui poſſe, atque adeo idem eſſe cum eadem (§. 181.), ſeu eidem æquipollere. *Signa derivativa definitionibus æquibollentia.*

E. gr. Signum diviſionis in arithmetica primitivum eſt, & ſignum æqualitatis = itidem primitivum. Signa etiam primitiva ſunt, ſi terminos antecedentes duarum rationum voces *A* & *a*, conſequentes *C* & *c*. Quoniam vero identitas rationum duarum proportionem conſtituentium conſiſtit in exponentibus æqualibus ex diviſione antecedentium per conſequentes emergentium; ſignum derivativum proportionis A : C = a : c definitioni æquipollet, quam diſtincto ſignificatu exprimit. Propoſitio hæc maximi momenti eſt, cum ſit fundamentum Artis characteriſticæ, cujus theoriam generalem Arti inveniendi reſervamus. Etenim cum ex iſtis ſignis deduci poſſint, quæ ex definitionibus colliguntur; ea quoque ad inveniendum & demonſtrandum apta ſunt.

§. 966.

Quoniam propoſitionibus perinde ac definitionibus notiones diſtinctæ reſpondent, quas tanquam notæ definitionem ingredientes ingrediuntur determinationes ſubjecti ſufficientes & prædicatum, quod in iis rationem ſufficientem agnoſcit (§. 520. *Log.* & §. 130. *Ontol.*); *ſi ſigna primitiva denotent determinationes* *Signa derivativa propoſitionibus æquipollentia.*

nes

nes ſubjecti & prædicatum, iis combinatis formatur ſignum derivativum propoſitionis, quod eidem æquipollet. Etenim ſignum derivativum æquipollet notioni, quæ propoſitioni reſpondet (§. 965.); ergo & propoſitioni, cui illa reſpondet.

Exempli loco ſunt formulæ algebraicæ. Immo ipſæ propoſitiones, quatenus judiciorum ſigna ſunt, & definitiones, quatenus notiones diſtinctas completas diſtincte ſignificant, iſtiuſmodi ſigna derivativa ſunt, etſi vulgo non animadverſa. Ceterum maximi momenti præſens quoque propoſitio eſt non modo in arte characteriſtica, quatenus inſervit methodo inveniendi ac demonſtrandi, verum etiam quatenus ſuppetias fert ſtudendi ac docendi methodo; quemadmodum ſuo tempore ex Arte inveniendi palam fiet. Hinc etiam pendet notio linguæ philoſophicæ & eſſentialiter ſignificantis, nec non Logiſticæ ſpecioſæ univerſalis & modi ad utramque perveniendi; quam alibi propoſituri ſumus diſtinctius.

§. 967.

Signa iſta qualia.

Quoniam *ſigna derivativa definitionum ac propoſitionum vicaria* ſignificatum primitivum ab arbitrio ſignificatum imponentis, derivativum autem a rebus ſignificatis habent (§. 965. 966.); ideo reſpectu illius artificialia ſunt (§. 958), reſpectu hujus naturalia imitantur (§. 956.), conſequenter *ex artificialibus & naturalibus mixta.*

Hæc ideo monenda fuere, ne ſcrupulum faceſſant, quæ de ſignis artificialibus tanquam pure arbitrariis in ſuperioribus (§. 959.) docuimus.

Finis philoſophiæ primæ.

INDEX

)o(

INDEX CAPITUM,

Conſpectum totius Operis exhibens.

Philoſophiæ primæ prolegomena 1.

Pars I.

De Notione Entis in genere & proprietatibus, quæ inde conſequuntur.

Sectio I.

De Principiis philoſophiæ primæ.

Caput 1.

De Principio contradictionis, 15

Caput 2.

De Principio rationis ſufficientis, 39

Sectio II.

De Eſſentia & Exiſtentia Entis, agnatisque nonnullis notionibus.

Caput 1.

De Poſſibili & impoſſibili, 62

Caput 2.

De Determinato & indeterminato, 87

Caput 3.

De Notione Entis, 113

Sectio III.

De generalibus entis affectionibus.

Caput 1.

De Identitate & Similitudine, 148

Caput 2.

De Ente ſingulari & univerſali, 187

Caput 3.

De Neceſſario & contingente, 223

Caput 4.

De Quantitate & agnatis notionibus, 260

Caput 5.

De Qualitate & agnatis notionibus, 346

Caput 6.

De Ordine, veritate & perfectione, 360

Pars II.

De ſpeciebus entium & eorum ad ſe invicem reſpectu.

Sectio I.

De Ente compoſito.

Caput 1.

De Eſſentia Entis compoſiti, 415

Caput 2.

De Extenſione, Continuitate, Spatio & Tempore, 425

Caput 3.

De Qualitatibus & magnitudine Entis compoſiti, 477

Caput 4.

De Motu, 493

Sectio II.

De Ente ſimplici.

Caput 1.

De Differentia Entis ſimplicis & compoſiti, 511

Caput 2.

De Modificationibus rerum, præſertim ſimplicium, 530

Caput 3.

De Finito & infinito, 597

Sectio III.

De Reſpectu Entium ad ſe invicem.

Caput 1.

De Dependentia rerum earumque relatione, 633

Caput 2.

De Cauſis, 645

Caput 3.

De Signo, 688

Digitized by Google

INDEX RERVM PRAECIPVARVM,
in quo Numerii paragraphos denotant.

A.

Abſoluta neceſſitas unde oriatur, 315
cur contingentiæ repugnet, 317
Accidens. Definitio, 785. proprium, 785
Accidentia cur ſine ſubſtantia exiſtere nequeant, 791
Accidentia extrinſeca. Definitio, 783
intrinſeca. Definitio, 783
Actio. Definitio, 713. unde oriatur, 717. 721. cur in tempore naſcatur, 730.732. quo ſenſu Deo tribuatur, *not.* 730. qualis competat enti infinito, 848
Actio cauſæ efficientis principalis & inſtrumentalis, 914
Actio compoſita. Definitio, 731
ſimplex. Definitio, 731
Actiones quomodo per lineas exponantur, 738. quando media fiant, 938
Actiones diverſæ. Definitio, 735
eædem. Definito, 735
Actionum identitas, 733. diverſitas, 734. quantitas, 737. menſurabilitas, 741. cognitio mathematica, 742. metiendarum modus, 743
Actualitas. Definitio, 174
Acumen pervidendi abſtracta in concretis, 7. 450. quando majus, *not.* 490
Adjunctum. Definitio, 711
Æqualia. Definitio, 349
Æqualium compoſitio, 371
minorum relatio ad majus, 370
Æqualitas. Definitio, 350. unde colligatur, 366. & ſqq.
Æqualitas numero ejusdem, 351
eorum, quorum idem æquemultiplex, 384
reſiduorum, 374
Æquemultiplex. Definitio, 380
Æquemultiplicia quando æqualia, 382. quando inæqualia, 383
Æquéſubmultiplicia. Definitio, 388. æqualitas, 389. quomodo æqualitas inde colligatur, 390. quomodo inæqualitas, 391
Agentis definitio, 720
Aliquid. Definitio, 59
Analyſeos perfectæ exemplum, 51. 357
Annihilatio. Definitio, 540
Antiquum. Definitio, 862
Artis characteriſticæ fundamentum, 965 966
Aſſenſus generatio ſucceſſiva, 177
Aſtronomorum ſtudium circa hypotheſes philoſophicas, 83. 84
Attributum. Definitio, 146. ratio, 157. cur conſtanter inſit, 150. unde agnoſcatur, 152. quomodo ab eſſentialibus diſtinguatur, 152. quænam eadem habeant, 268. quænam ejus ſit neceſſitas, 304. cur immutabile, 313. quale ſit, 457. cur ſit accidens, 779
Attributum commune. Definitio, 146. ratio, 158. quænam eadem habeant, 269
Attributum proprium. Definitio, 146. ratio, 159
Augeri quid dicatur, 426
Autor quomodo ſuis utatur ad aliena intelli-

telligenda, *not.* 169. qua æquitate in aliorum ſententia interpretanda utatur, *ib.* quomodo ejus methodus philoſophandi differat a methodo aliorum, 169

B.

Brachyologiæ uſus, 191

C.

Caſuum æquipollentiam cur noſſe debeamus, *not.* 394

Cauſa. Definitio, 881. prioritas reſpectu cauſati, 906. quænam notio recepta, 951

Cauſalitas. Definitio, 884

Cauſalitas cauſæ efficientis infinitæ, 909

Cauſatum. Definitio, 881. ratio exiſtentiæ, 883. quale ſit ſignum, 962

Cauſa cauſæ qualis, 928

Cauſa adminiſtra, 917

auxiliaris, 921

Cauſa efficiens. Definitio, 886. qualitas, 887. prioritas reſpectu effectus, 907. cum effectu nexus, 898. quale ſit ſignum, 961

Cauſa efficiens ſufficiens, 897

inſufficiens, 897

Cauſæ efficientes ejusdem ordinis, 918

Cauſa efficiens proxima, 889. qualis, 912

remota, 889. qualis, 913

Cauſa interna, 882

externa, 882

finalis, 932

formalis, 944

mediata, 911

immediata, 911

impulſiva, 940

principalis, 890

inſtrumentalis, 890

ſocia, 919

ſolitaria, 888

Cauſæ ſubordinatæ quænam, 895. quænam ſufficiens, 903. quænam inſufficiens, 904. dependentia earum a ſe invicem, 905. relatio ad effectum ultimæ, 930

Celeritas. Definitio, 653. qualis in motu æquabili, 657. qualis in inæquabili, 659. quænam major, quænam minor, 669. modus eam metiendi, 663. magnitudo, 664. quomodo exponatur, 665. qualis ſit celerius & tardius moti, 670

Celeritatis multiplicis & ſubmultiplicis definitio, 662

Celeritatum æqualitas, 668

Certitudinis principium, 55

Circulorum ſe intus tangentium eccentricitas directe demonſtrata, 126

Coëxiſtendi modus quomodo intelligatur, 606

Cognitio mathematica. Quomodo ad eam perveniatur, 444. ejus vaſti limites, 756

Cohæſio plurium. Definitio, 564. differentia ab unione, 564

Compoſitum. Definitio, 531. diviſibilitas, 637. extenſio, 619. figura, 622. eſſentia, 532. magnitudo, 624. 625. quomodo hæc augeatur, 629. 633. & minuatur, 630. 632. interitus, 700. & ſeqq. menſurabilitas, 628. mutationes, 640. mutatio per motum, 667. notio diſtincta qualis, 639. ſubſtantiale, 792. theoriæ ejus utilitas, 64

Compoſiti eſſentia quale ens, 789. quid cum ea pereat, 790

Compoſitorum ſimilitudo, 536. diſſimilitudo, 537. identitas, 538. determinatio generum & ſpecierum eorum, 539 ortus ac interitus, 542

Digitized by Google

Concauſæ, 885
Confuſio. Definitio, 485. quomodo in eadem loca determinentur, 486. cur regulis careat, 487. cur ſit in ſomnio, 494
Congruentia. Definitio, 465. quænam notio ſit Matheſi & uſui loquendi conformis, 471. an ſit principium demonſtrandi, 471
Congruentium identitas, 467
Contiguum. Definitio, 556. an inter contigua tertium extenſum interponi poſſit, 557. cur non ſit continuum, 558
Contingens. Definitio, 294. mutabilitas, 295
Contingentia. Quænam neceſſitas eam tollat, 319. quænam notio uſui loquendi, 326. & menti philoſophorum conformis, 327
Continuum. Definitio, 554. partes, 560. diviſibilitas, 638. differentia a contiguo, *not.* 638. quænam notio uſui loquendi conformis, 567. 568
Contradictio. Definitio, 30. quibusnam propoſitionibus contineatur, 31. 33
Contradictio propoſitionum univerſalium quomodo eruatur, 34. 35. 38 & ſeqq.

D.

Defectus. Definitio, 477. qualis in exceptione oriatur, 513
Defectus apparens. Definitio, 512
Defectus verus. Definitio, 512. cur imperfectionem gignat, 524
Definitiones cur condantur in diſciplinis, 103. generalia de iis notanda, *not.* 716
Definitiones geneticæ cur commendatæ a Tſchirnhuſio, 264. prærogativa earum præ nominalibus, 265
Definitio negativa quando habeat locum, 85. 673
Definitio nominalis quando poſſibilis, 86 quando impoſſibilis, 84. quando contradictoria, 43. quando a contradictione libera, 45. quænam inde deducantur, 265. erronea applicatio, 504
Demonſtratio quid ſit, 354. cur ad exempla applicata exhibenda, 70. an in claris locum habeat, 51
Demonſtrationis indirectæ principium, 97
Demonſtrationes univerſales cur ad caſum ſpecialem, vel ſingularem applicari poſſint, 194
Dependentia. Definitio, 851. qualis ſit patientis in patiendo, 853
Dependentia a cauſis communis quale ſit ſignificandi fundamentum, 963
Determinabile. Definitio, 105. cur ejus notio prior notione indeterminati, 107
Determinans. Definitio, 114. nexus cum determinato, 115. 297. confuſio cum neceſſitante, 117. quando colligatur ex determinato, 120
Determinantia quando eadem, 193. cur genuina ſubinde difficulter intelligantur, 194
Determinatum. Definitio, 112. 114. quando unum per alterum determinetur, 113. unde colligatur, 119. quænam notio ſit praxi mathematicorum, 124. quænam uſui loquendi conformis, 125
Determinata. Quænam eodem modo determinentur, 215. 216. quænam ſint ſimul, 121. quando eadem, 192
Determinata per ſe invicem quomodo a priori innoteſcant, 126. cur ea noſſe expe-

Digitized by Google

expediat, 126. iis contraria quomodo innoteſcant, 127. 128
Determinatio. Definitio, 122
Determinationes communes. Definitio, 238
Determinationes conſtantes. Definitio. 762. quænam ſint, 763. quomodo a variabilibus differant, 762
Determinationes entis quomodo a priori cognoſcantur, 546. quomodo a poſteriori, 547
Determinationes genericæ. Definitio, 236. quales ſint, 248. 251. quomodo a priori dignoſcantur, 261
Determinationum intrinſecarum genera, 454
Determinationes propriæ. Definitio, 238
Determinationes ſingulares. Definitio, 236. quomodo ſeſe ad ſe invicem habeant, 237. quænam ſint, 261
Determinationes ſpecificæ. Definitio, 236. quales ſint, 248. 251. quænam ſint, 261. quomodo a priori dignoſcantur, 261
Determinationes univerſales. Definitio, 236. quales ſint, 248. 251
Determinationes variabiles. Definitio, 762
Differentia numerica. Definitio, 239. qualis, 257
Differentia ſpecifica. Definitio, 239. qualis ſit, 252. 256
Dimidium. Definitio, 385
Diſciplinarum fundamentum, 500. principia ultima, 501
Diſciplinæ generales quando condentur, 194
Diſſimilia. Definitio, 211. 212. cur eandem habere poſſint eſſentiam, 213. quomodo determinentur, 221
Diſſimilitudo. Definitio, 211. unde oriatur, 218
Diſtantia. Definitio, 561
Diverſa numero quænam, 174
Diverſitas. Definitio, 183. quænam notio uſui loquendi conformis, 185
Diviſibilitas. Definitio, 636
Duplex. Definitio, 379. cur ejusdem duplicia æqualia, 381
Duratio. Definitio, 578. quomodo intelligibilis, 579. cur menſurabilis, 580. quale ſit ens, 788

E.

Eadem. Definitio, 181. quod notionem communem habeant, 186. unde agnoſcantur, 223
Effectus. Definitio, 886. cum cauſa efficiente nexus, 898. cognitio adæquata, 896. productio, 899. dependentia a cauſis ſubordinatis, 900. & ſociis, 920. modus eum explicandi, 901. 902. ejus ad vim relatio, 925. quinam cauſæ æqualis, vel eadem major, aut minor, 926. ejus ad cauſam relatio, 927. quando finis, 934. quale ſit ſignum, 961
Effectus ab inſtrumento pendens cui tribuendus, 893. quomodo explicetur, 894
Effectus partialis, 922
plenus, 922
proximus, 931
remotus, 931
Effectuum identitas, 923. 924
Efficiens efficientis qualis, 929
Per eminentiam ineſſe quid denotet, 845
Ens. Definitio, 134. quodnam primum in eo concipiendum, 142. quænam præter eſſentialia eidem ineſſe poſſint, 147. 149. unde ejus poſſibilitas, 153. affectiones, 179. quodnam ſi omnimode determinatum, 225. cur omne ſit unum,

unum, 329. quando unum ponatur, 330. unde agnoſcatur, 333. diviſio generalis, 685. dependentia unius ab altero quoad modum, 854. quando unum referatur ad alterum, 855. quid formæ debeat, 945. 946. relationes in genere, 859. ſecundum qualitatem & quantitatem, 860. coëxiſtentiam, 861. exiſtentiam ſucceſſivam, 863. quodnam ſit ſubſtantia, 872. cur ſit verum, 497

Entia quomodo inter ſe differant quoad exiſtentiam, 311. quo reſpectu in genera & ſpecies dividantur, 244

Ens activum quando ſe habeat ut inſtrumentum, 916

Ens actuale. Definitio, 175. quale ſit, 226

Ens compoſitum. Definitio, 531. cur ſit totum aliquod, 532. ejus eſſentia, 533. 534. ratio eorum, quæ eidem conveniunt, 535. ortus, 696. qualis ſit ſubſtantia, 793

Ens contingens. Definitio, 310. qualis ſit ejus exiſtentia, 316. ortus, 908. ortus ab ente infinito qualis, 910

Ens externum. Definitio, 161

Ens fictum. Definitio, 140

Ens finitum. Definitio, 837. quale ſit, 834. notio ejus quænam genuina, 835. cur in ipſum cadat contrarietas, 836. ejus natura, 849

Ens imaginarium. Definitio, 141. differentia a ficto, *not.* 141. utilitas in inveniendo & demonſtrando, 141

Ens infinitum. Definitio, 838. immutabilitas, 839. cur ſit modorum expers, 840. cur tantum eſſentiam & attributa habeat, 841. ejus perdurabilitas, 844. modificabilitas qualis, 846. natura, 850. quale ens ſit, 873. qua cautione de eo loquendum, 315

Ens in potentia proxima. Definitio, 176. cur conſideretur, 176

Ens in potentia remota quomodo ſucceſſive ad actum deducatur, 178

Ens neceſſarium, 309

permanens, 570

poſitivum, 274

Ens privativum. Definitio, 275. qualia ſint ejus prædicata, 276. & ſeqq.

Ens potentiale. Definitio, 175. quomodo differat ab ente in genere, 175

Ens ſimplex. Definitio, 673. vide ſimplex

ſingulare, 227

ſucceſſivum, 570

verum, 496

Ens univerſale. Definitio, 230. quomodo conſtituantur entia univerſalia, 232. num exiſtat, 235

Ens univerſalius. Definitio, 231

Error infinite parvus qualis, 807

Eſſentia. Definitio, 143. 168. cur ſit primum de re conceptibile, 144. qualia ſint, quæ per eam determinantur, 145. quomodo agnoſcatur, 154. 155. quorum ratio in eadem contineatur, 167. quando eadem, 204. 209. 214. quando ſimilis, 209. quando diſſimilis, 209. cur ſit neceſſaria, 299. & quidem abſolute, 303. atque immutabilis, 300. quænam notio menti philoſophorum conformis, 160

Eſſentiæ quo ſenſu ſint ut numeri, 345

Eſſentiæ ejuſdem entium prædicata, 190. 191

Eſſentia diverſa quibus competat, 214

Eſſentialia. Definitio, 143. cur inſint enti, 156. unde agnoſcantur, 152. quomodo ab

ab attributis diſtinguantur, 152. quando ſimilia, 205. 206. qualia ſint, 456. quænam communia, 254
Eventuum certitudo unde, 298
Evidentiæ ratio, quæ exemplis ineſt, 354
Evidentia abſtractorum quænam ſumma, 353
Evidentia propoſitionis quomodo ad intuitum reducatur, 353
Exceptio. Definitio, 510. in qua perfectione locum habeat, 511. an pariat imperfectionem, 514. quænam regula in ea alteri præferenda, 515. principium, 517. quomodo fiat ſalva perfectione, 518
Excluſio medii inter contradictoria, 52. 53. an ſub principio contradictionis contineatur, 54
Exempla mathematica cur & quando ceteris præferantur, 146
Exiſtentia. Definitio, 174. quando abſolute neceſſaria, 308. ratio ejus in ſerie contingentium, 322
Extenſio. Definitio, 548. quænam notio uſui loquendi conformis, 567. 568
Extenſio compoſiti, 619
ſpatii, 594
uniformis & difformis, 596
Extenſum quidnam ſit, 550. ejus partes, 551. uniformitas, 552. 597. quomodo dicatur ſpatium implere, 609. ejus continuitas, 566
Extrinſeci notio, 544

F.

Facultas, 716
Fictionum utilitas, *not.* 404
Figura. Definitio, 621. quale ſit ens, 782. mutatio, 634. quando non mutetur, 635
Figura compoſiti, 622
partium ſpatii imaginarii, 623
Finis. Definitio, 932. cur cauſa, 933. cui efficienti ſit cauſa, 936. ad cauſam efficientem relatio, 935. cum medio nexus, 941
Finis primarius & ſecundarius, 942
proximus, remotus & ultimus, 943
Finitum. Definitio, 738. quid ſit, 825
Forma. Definitio, 944. cur inter cauſas referatur, 947
Fractio minima num detur, 418
Fractionum officium quouſque extendatur, 404
Fractionum ſpuriarum officium, 403

G.

Geneſis rerum. Quænam inde deducantur, 264. quibus dignoſcendis inferviat, 263
Geneſis actualis ſ. ſingularis. Definitio, 262. qualis ſit, 260
Geneſis communis quænam, 262
univerſalis quænam, 262
Genus. Definitio, 234. quænam notio praxi communi reſpondeat, 245. quænam praxi Mathematicorum conveniat, 246. quænam idem habeant, 271
Genus inferius. Ejus notio qualis, 242
Genera an in diſciplinis omnia enumeranda, *not.* 246. per quænam determinentur, 247. unde agnoſcantur, 247
Generum poſſibilitas unde cognoſcatur, 263
Genera compoſitorum quomodo determinentur, 539
Genera inferiora quatenus eodem modo determinentur. 253. quinam fons diverſitatis, 255
Geometriæ objectum imaginarium, 110

Gradus. Definitio, 746. cur per ſe non intelligibilis, 748. relatio unius ad alterum, 749. quales habeant partes, 752. quænam notio menti philoſophorum conformis, 760
Graduum compoſitio, 750. magnitudo, 751. 753. exacta & diſtincta cognitio, 754

H.

Habitus applicandi notiones quomodo comparetur, 352
Hypotheſis poſſibilis ab hypotheſi naturæ diſtinguenda, 92
Hypotheſis philoſophica quando impoſſibilis, 84. quando contradictoria, 44

I.

Idem. Definitio, 181. relatio ad æqualia ipſo majora, 369. quo reſpectu & parvum, & magnum dicatur, 433
Idem numero quid ſit, 182
Identitas. Definitio, 181. quænam notio uſui loquendi conformis, 185. unde colligatur, 187. ejus termini, 188
Imaginationis operationes num a ſomnio differant. *not.* 493
Imminui quid dicatur, 426
Impedimentum. Definitio, 726
Imperfectiorum quodnam perfectius, 525
Impoſſibile. Definitio, 79. neceſſitas, 287. quid inde colligatur, 96. quomodo ex eo poſſibile colligatur, 98. cur ſit nihilum, 101. cur non ens, 136. 138. cur exiſtere nequeat, 132
Impoſſibilitas. Quomodo probetur, 81. & ſeqq.
Immutabile. Definitio, 290. ejus neceſſitas, 293
Immutabilitas. Definitio, 291
Immutabilitas neceſſitatis abſolutæ & hypotheticæ quomodo differat, 325
Inæqualia. Definitio, 349. qualia ſint, 354
Inæqualitas. Definitio, 350. quomodo colligatur, 392
Incompatibilitas implendi idem ſpatium, 610
Independentia agentis in agendo, 852
Indeterminatum. Definitio. 105. qualis ſit ejus notio, 111. determinabilitas ejus, 106. quomodo indeterminabilitas probetur, 108
Individuum. Definitio, 227. qualis ejus notio, 240. quænam notio praxi communi conformis, 245. quænam praxi Mathematicorum, 246. quænam ejusdem ſpeciei, 258. quatenus eodem modo determinantur, 253
Individua ejusdem ſpeciei qualia ſint, 259
Infinitum. Definitio, 796. an unum altero majus, 801. quando nulleſcat, 816
Infinitum mathematicum quid ſit, 805. num habeat ad infinitum aliud rationem aſſignabilem, 806. qualis ſit modus loquendi, 824
Infinitorum ordines, 812. & ſeqq.
Infinite parvum. Definitio, 802. quale ſit, 803. an ſit vera quantitas, 804. qualis ſit modus loquendi, 823. cur calculus infinite parvorum genuinus, 823. quando nulleſcat, 815
Infinite parvorum ordines, 812. & ſeqq.
Inordinatio, 485
Inſtans, 693
Inſtrumentum. Definitio, 891. quomodo agat, 892. cui effectus ab eo pendens tribuendus, 893
Inſulſa quinam autoribus imputent, 450
Intellectus reductio ad conſenſum cum ſenſu & imaginatione, 111

Inten-

Digitized by Google

Intenſio, 758. 759
Interitus. Definitio, 541
Interitus compoſiti qualis, 542. an ejus notio diſtincta formari poſſit, 543
Interruptum, 555
Intrinſeci notio, 545

L.

Limes. Definitio, 46
Limitatum quale, 828
Littera an figuris geometricis utiliter adjiciantur, 70
Locus. Definitio, 602. Definitio Ariſtotelica, 623. ejus determinatio, 607. a re differentia 608. quale ſit ens, 787. quando aliquid in locum alterius ſuccedat, 614. ejus mutatio & permanentia in eodem, 615. unde loci mutatio intelligatur, 616. 617. 618
Loca rerum ordinatarum quando permutari poſſint, 491
Lux unde naſcatur in cognitione humana, 167

M.

Magnitudo. Definitio, 430. quo reſpectu numeris tribuatur, 431. quibus rebus tribuatur, 434. diſtincta explicatio, 435. mutationes, 436. genus, 437. quale ſit ens. 781. quomodo in abſtracto concipienda. 626. ejus partes, 627
Magnitudines reales quales, 799
Magnitudo infinita num detur, 797
Magnitudo infinities infinita qualis, 800
Magnum quid dicatur, 432
Majus. Definitio, 352. quomodo agnoſcatur, 376. 378. 293. & ſeqq. 440. 441
Malum metaphyſicum, 504
Materia ex qua, in qua & circa quam, 949
Matheſis quomodo ab Euclide ad ſenſum communem reducta, 125
Matheſis univerſalis notio, 755
Medium. Definitio, 937
Menſura. Definitio, 438. qualis ſit, 441. 443. quomodo vicaria applicetur, 451
Menſurabile quid ſit, 440
Metaphyſicus quænam demonſtret, 408
Methodus philoſophandi autoris quomodo ſtudii mathematici utilitatem loquatur, 51
Methodi ſcientificæ neceſſitas in condendis diſciplinis, 167
Metiri quid ſit, 438. quem habeat uſum, 439
Minus. Definitio, 352. quomodo agnoſcatur, 377. 393. 394 395. 310. 412
Mobile. Definitio, 648. mutatio per motum, 666
Modi analogum. Definitio, 842. qualis ejus neceſſitas, 843
Modificabile. Definitio, 764. unde agnoſcatur, 765
Modificatio. Definitio, 704. quid ſit. 830. cur creationis & annihilationis expers, 830
Modorum poſſibilitates quales, 458. quando attributum, 164. 165. quando modus, 166
Modi poſſibilitas proxima. Definitio, 249. qualis ſit, 250. qualis ſit ejus neceſſitas, 305. & immutabilitas, 313
Modi poſſibilitas remota. Definitio, 249. qualis ſit, 250. qualis ſit ejus neceſſitas, 307. ejus exiſtentia, 308. ſeq.
Modus. Definitio, 148. quid ſit, 828. ratio ejus, 160. quale ſit, 457. cur non conſtanter inſit, 150. unde agnoſcatur, 151.

151. quomodo unius poſſibilitas per alterum determinetur, 162. 163. cur infinito enti non inſit, 840. qualis ſit ejus neceſſitas, 306. ejus mutabilitas, 314. exiſtentia, 312. cur ſit accidens, 779. ejus principia, 875
Modus compoſitus, 829
ſimplex, 829
Motus. Definitio, 642. quando quid moveatur, 643. quale ſit ens, 671. qualis ejus notio communis, 672. cur in tempore fiat, 649. quidnam celerius moveatur, quid tardius, 652. unde factus colligatur, 644. & ſeqq.
Motus æquabilis, 654
inæquabilis, 655
Motus inteſtinus. Definitio, 680. cur in compoſito locum habeat, 681. cur ſimplici repugnet, 682
Multum. Definitio, 331
Mundi productio ex nihilo quomodo demonſtretur, 691
Mundus fabuloſus qualis, 77. ejus ſingularis uſus, 77. cur ſit ſomnium, 493
Mundus verus cur a fabuloſo differat, 77
Mutabile. Definitio, 290. quid in re ſit, 827. ejus contingentia, 296
Mutabilitas. Definitio, 290
Mutatio rei in quo conſiſtat, 831
rei durantis qualis, 703
Multiplex quid dicatur, 379

N.

Neceſſarium. Definitio, 279. fons, 284. 285. immutabilitas, 292
Neceſſitas. Quænam notio uſui loquendi, 326. & menti philoſophorum conformis. 327
Neceſſitas in veritatibus numerorum & figurarum, 280
Neceſſitas abſoluta. Definitio, 302. unde oriatur, 315. cur contingentiæ repugnet, 317
Neceſſitas hypothetica. Definitio, 302. unde oriatur, 315. cur contingentiæ non repugnet, 318
Nihilum. Definitio, 57. quando mentiatur ens, 58. relatio ad aliquid, 60. an aliquoties poſitum fiat aliquid, 61. an infinities poſitum ſit dimidium, 61. num contineat rationem, cur aliquid ſit, 66. principia varia, 66. & ſeqq. an ea ſint utilia, 66. cur præcipitanter de eodem judicetur, 62
Non ens. Definitio, 137. quænam notio uſui loquendi conformis, 139
Notiones quomodo fiant familiares, 352. quales ſint, quæ ex praxi deſumuntur, 349
Notiones abſtractæ quomodo ad intuitum reducantur, 111. quomodo fiant claræ, 352
Notiones communes quomodo in philoſophia perficiendæ, 376. cur a confuſis ad diſtinctas reducendæ, 393. 203. quomodo amplioris reddantur uſus, 268
Notiones diſtinctæ cur a confuſis iisdem diverſæ appareant, 125. 367. cur autor ſuas ad communes reducat, 186
Notionis diſtinctæ & confuſæ differentiam quinam primus diſtincte expoſuerit, 485
Notiones fæcundæ quomodo ex quotidie obviis colligantur, 189
Notio imaginaria. Definitio, 110. uſus 110. 111

Notio.

Digitized by Google

Notionum mathematicarum, ontologicarum & communium quomodo appareat conſenſus, 370
Notiones ontologicæ quomodo eruantur, 20. cur earum cum communi ſcholæ uſu loquendi conſenſus demonſtretur, 125
Notio realis quænam ſit, 180
Novum quid dicatur, 862
Numerus in genere. Definitio, 406. 407. 415. cur omnis unus, 346. cur inſtar unitatis aſſumi poſſit, 347
Numerorum mutationes, 427. ſpecies, 416
Numerorum notiones quam afferant utilitatem, 345
Numerus determinatus. Definitio, 422
Numerus fractus rationalis qualis, 398. quomodo ad integrum reducatur, 399 cur eum veteres pro numero peculiari non habuerint, 399. 417. cur pro tali habendus, 399. 417. ſpecies, 400. quot iſtiusmodi numeri dentur, 400. officium, 402. qualis ſit, 413
Numerus infinitus num detur, 797
Numerus infinities infinitus qualis, 800
Numerus indeterminatus. Definitio, 422
Numeri irrationales quales ſint, 405. 414. num veri numeri, 417
Numerus maximus num detur, 397
Numeri reales quales, 799
Numerus verus quinam ſit, 714
Numerus vulgaris. Notiones eorum, 339. partes, 344. reſpectus ad unitatem, 365. officium, 362. quales ſint, 363

O.

Obſcura aliorum dicta quomodo per notiones autoris intelligantur, 760
Objectum. Definitio 949. cui inſerviat, 950
Ontologia. Definitio, 1. ratio denominandi, 1. methodus ei conveniens, 4. 6. an ſit ſcientia, 5. cur autor eam excoluerit, 6. an ſit Lexicon philoſophicum, 25. 26. elogia, 25. quam attentionem requirat, 159. quod omnis humanæ cognitionis fontes recludat, 219
Ontologia artificialis. Definitio, 23. utilitas & prærogativæ, 24
Ontologia naturalis quænam ſit, 21. quid in ea præſtiterint Scholaſtici, 22
Ontologia ſcholaſtica quomodo emendetur, 7. ejus objectum, 8. uſus, 9. cur rideatur, 25
Ontologicæ notiones. Earum neceſſitas, 133
Oppoſita. Definitio, 272
Ordo. Definitio, 472. qualis, 473. ratio, 474. defectus, 473. 484. quænam notio uſui loquendi conformis, 488. quando intelligatur, 488.*) quo modo cognoſcatur, 489. quando ſuis numeris abſolutus, 490. cur ſit in veritate, 494
Ordo contingens quinam, 481. regulæ ejusdem quales, 482
Ordo neceſſarius quinam, 481. regulæ ejusdem quales, 482
Ordo rerum quando rationes extrinſecas admittat, 492
Ortus. Definitio, 541
Ortus compoſitorum qualis, 539. qualis ſit ejus notio, 543
Ortus inſtantaneus. Definitio, 692
Ortus ex nihilo. Definitio, 540

*) Illi § vi vi aſteriſco inſigniti, inopinate bis in textum ſunt poſiti, quod in evolvendo notandum.

P.

Paſſio. Definitio, 714. ratio ubi quærenda, 715. unde oriatur, 719. cur actionem ſupponat, 775

Particula inaſſignabilis in caſibus ſimilibus qualis, 819. ejus variabilitas, 820 ratio ad ſuum totum, 821. lineæ irrationalis qualis, 822
Pars. Definitio, 341. quo ſenſu idem & pars, & totum eſſe poſſit, 344. cur minor toto, 357
Pars actualis. Definitio, 559
aliquanta, 360
aliquota, 360
numeri majoris qualis, 359
partis qualis, 408
poſſibilis. Definitio, 559. cur ab actuali diſtinguenda, 355
Partes æquales totorum æqualium, 383 *
Partium contigui & *continui* ſitus, 562
continui unio, 565
extenſi differentia, 551
totorum æqualium relatio, 372
Patiens. Definitio, 720
Parvum. Definitio, 432
Perfectio. Definitio, 503. ratio, 505. regularum in ea neceſſitas, 509. quænam major, 521. 522. quænam notio uſui loquendi conformis, 526. 527. quatenus rebus tribuatur, 530
Perfectio accidentalis. Definitio, 528. ratio determinans, 529
Perfectio compoſita. Definitio, 507
Perfectio eſſentialis. Definitio, 528
Perfectio oculi quænam cognita præſupponat, 509
Perfectio ſimplex. Definitio, 507
Perfectionis magnitudo quid ſit, 519
Perfectionis totius ratio, 516
Perfectius quale, 520
Perfectius quidnam reſpective tale, 523
Perdurabile. Definitio, 766. unde agnoſcatur, 767
Philoſophi officium præcipuum, 176. 194
Philoſophia quomodo ad ſenſum communem reducatur, 125
Philoſophia prima. Qua circumſpectione in eadem ſit opus, 54. quam accuratam diſcuſſionem requirat, 97. cur tenebris fuerit ſepulta, 139. quomodo autor eidem lucem affuderit, 51 cur ipſa lucem Matheſi affundat, 340. Vide Ontologia.
Philoſophiæ primæ ſtudii utilitas, 401
Poſſibile. Definitio, 85. definitio Carteſiana & Tſchirnhuſiana, 103. Claubergiana, 103. deceptrix, 98. unde colligatur, 87. & ſeqq. quid ex ipſo colligatur, 94. 95. cur ſemper ſit aliquid, 102. cur ei ſemper reſpondeat notio, 103. cur exiſtere poſſit, 133. cur ſit ens, 135. ejus neceſſitas, 286. quænam notio ſit menti Mathematicorum conformis, 100
Poſſibilitas quomodo a poſteriori intelligatur, 170. cur ad exiſtendum inſufficiens, 171. 172
Poſſibilitas intrinſeca a quonam agnoſcatur, 154
Poſſibilitas rei non confundenda cum poſſibilitate exiſtentiæ, 99
Potentia activa. Definitio, 716. ejus neceſſitas ad actionem, 719
Potentiæ exiſtendi gradus, 177
Potentia paſſiva. Definitio, 716. ejus neceſſitas ad paſſionem, 719
Prædicata quænam ſint neceſſaria, 282. quænam ſit ratio, cur ſubjecto conveniant, 194
Prædicata abſoluta quænam ſint, 191
hypothetica quænam, 191
neceſſaria quomodo demonſtrentur, 281

Prædicata rei ex quo fonte manent, 151
Principiatum. Definitio, 866. dependentia a principio, 868. nexus cum eodem 877. 878
Principium. Definitio, 866. prioritas reſpectu principiati, 867. quænam notio Ariſtotelicæ conformis, 879
Principia quænam aliunde in diſciplinis ſumenda, 382
Principia prima omnium diſciplinarum ubi reperiantur, 9
Principia ſine probatione ſumta quomodo iisdem caute utamur, 76
Principium certitudinis novo robore ſuffultum, 288
Principium contradictionis. Fundamentum, 27. tenor, 28. nomen & hiſtoria, 29. an ſub eo contineatur excluſio medii inter contradictoria, 54. cur ſit fons omnis certitudinis, 55
Principium cognoſcendi. Definitio, 876
eſſendi, 874
externum, 880
fiendi, 874
individuationis, 228. 229
internum, 882
Principium rationis ſufficientis. Definitio & hiſtoria, 71. quomodo a priori probetur, 70. quomodo probetur a poſteriori, 72. 73. num experientiæ conforme, 72. num menti noſtræ naturale, 74. an absque probatione ſumi poſſit, 75. quomodo ſine probatione ſumtum certius evadat, 76. ejus utilitas, 75. uſus quidam peculiaris, 289
Privatio, 279
Productio, 690
Productio ex nihilo, 690
Propioris definitio, 631
Propoſitiones quænam a contradictione liberæ, 36. 37
Propoſitiones contradictoriæ quænam ſint, 32. earum quantitas & qualitas, 32
Propoſitiones falſæ quando impoſſibiles, 80
Propoſitionum mathematicarum veritas qualis, 292
Propoſitionum univerſalium analyſis nova, 34. 35. 38. 51. ejus utilitas, 51

Q.

Qualitas. Definitio, 452. limites, 455. diviſio unde manet, 459. quantitas, 747. menſurabilitas, 757. cognitio mathematica, 755. quænam notio uſui loquendi conformis, 470
Qualitates contingentes, 460
derivativæ, 460
neceſſariæ, 460
primitivæ, 460
Qualitatum identitas in ſimilibus, 464
ſpecies, 461. uſus, 462
Quantitas. Definitio, 348. 453. 437. quale ſit ens, 780. cur ejus determinatio ex notione entis univerſalis exulet, 267. ejus mutationes, 427. quomodo augeatur, 428. quomodo minuatur, 429. quænam in praxi communi nulleſcant, 817. quænam in praxi Mathematicorum nulleſcant, 818. cur eadem per numeros diverſos explicabilis, 421. ejus cognitio diſtincta unde pendeat, 420. cur per lineam rectam explicabilis, 425
Quantitates quales ſint numeri, 423. 424. cur in congruentibus eædem, 466
Quantitas continua, 437. 626
diſcreta, 437

Digitized by Google

Quantitates finitæ quando nihilo æquales, 810
heterogeneæ. Definitio, 364
Quantitates infinitæ an ſint veræ quantitates, 804. quando earum differentia finita nulleſcat, 811. earum characteriſtica, 811
Quantitates infinite parvæ an ſint veræ quantitates, 804. num habeant inter ſe rationem aſſignabilem, 806. quando nihilo æquales, 808. 809. earum characteriſtica, 810
Quidditas, 243
Quies, 642

R.

Ratio quomodo a cauſa differat, 71. quomodo eam falſo interpretemur, 157
Ratio determinans perfectionis. Definitio, 506. diviſio, 508
Ratio quantitatum num ſit qualitas, 463
Ratio ſufficiens. Definitio, 56. unde ejus claritas pendeat, 56. cur ſit determinans, 116. an ita dicenda, 117. per quænam conſtituatur, 117. ejus nexus cum eo, cujus eſt ratio, 118. unde agnoſcatur, 129. quando ſit definitio, quando quid ab ea diverſi, 130. quando intelligatur, 157. quid ex ejus identitate in duobus caſibus colligatur, 189. ejus nexus cum eo, quod propter eam eſt, 298. quænam neceſſitas ei jungatur, 320. quid rei afferat, 321. differentia a ratione determinante, 321. hiſtoria, 321
Realitas, 213
Recens, 862
Regula. Definitio, 475. unde plures naſcantur, 475. plurium ordo, 476. quales ſint, quæ ſimul obſervandæ, 479
Regulæ ordinis quales, 480. earum neceſſitas, 478
Relata. Definitio, 858
Relatio. Definitio, 855. 856. in quonam conſiſtat, 857. ejus fundamentum, 854. ſubjectum & termini, 864. quænam notio uſui loquendi conformis, 865
Relatio cauſæ inſtrumentalis ad principalem qualis, 915
Remiſſio. Definitio, 758
Remotius, 631
Rerum contingentium relatio in ſerie cauſarum, 939
Res. Definitio, 243. quænam menſurari poſſint, 442. quando abſolute ſpectetur, 301. quando in hypotheſi, 301
Reſiſtentia. Definitio, 726

S.

Sceptici quid negarint, 27
Senſus communis. Quomodo philoſophia ad eum reducatur, 125
Series contingentium cur ſit ens contingens, 323. ratio exiſtentiæ quænam, 324
Signatum. Definitio, 953
Significatus vocum eſſentialis unde pendeat, 966
Signum. Definitio, 852
Signum artificiale. Definitio, 958. quale ſit, 959. ejus uſus, 960
Signum demonſtrativum, 954
memoriale, 954
mixtum, 967
Signum naturale. Definitio, 956. ejus fundamentum, 956. neceſſitas in ſignificando, 957
Signum prognoſticum, 954
primitivum, 964
Signum derivativum. Definitio, 964. quando

Digitized by Google

do definitioni æquipolleat, 965. quando propoſitioni æquipolleat, 966
Similia. Definitio, 195. diſcrimen intrinſecum 196. quomodo diſtinguantur a ſe invicem, 197. & ſeqq. quænam talia appareant, 262. quænam ſint, 217. quomodo determinentur, 220. qualem eſſentiam habeant, 204. quænam notio uſui loquendi conformis, 203
Similitudo. Definitio, 195. 465. cur autor Leibnitianam non retinuerit, 201. quænam notio praxi Mathematicorum conformis, 222. quomodo in ſimilium combinatione tollatur, 207. quænam hinc prodeat diverſitas, 208. unde oriatur, 217. quando partialis ſit, 219. quem uſum ejus principia habeant in Matheſi, 222. 224. unde colligatur, 224
Similitudo accidentalis, 210
Similitudo coëxiſtentium in ſpatio abſtracto, 595
Similitudo eſſentialis, 210
Similitudo eſſentiæ inter quænam ſubſiſtat, 204
Similitudo numero differentium in extenſo, 553
Simplex. Definitio, 673. differentia a compoſito, 633. quænam ſit notio ejus recepta, 684. ejus exiſtentia, 686. ortus qualis impoſſibilis, 687. 688. qualis ſit, 689. 694. interitus qualis, 697. 698. 699. notio qualis, 695
Simplicium contingentium productio ex nihilo, 691
Simultanea, 569
Situs. Definitio, 603. quibusnam conveniat, 404. identitas & diverſitas, 605. quale ſit ens, 786
Situs partium in compoſito, 620
Somnii differentia a veritate, 493
Spatium. Definitio, 589. modus ad ejus notiones perveniendi, 588. 590. unde oriatur, 591. ejus continuitas, 592. in abſtracto quale, 593. ejus extenſio, 594. notio imaginaria, 599. quando detur, 600. ejus notio communis qualis, 611. diverſitas a rebus & earum exiſtentia, 601. partes actuales, 612. analogia inter ipſum & numerum, 613. quale ſit ens, 787
Spatiorum a mobili deſcriptorum æqualitas unde, 656. 660. inæqualitas unde, 658. 661.
Spatium in abſtracto an ſit ens reale, 599
ejus uniformitas, 598
Spatium mobilis. Definitio, 651. quid ſit, 650
Species. Definitio, 233. ejus notio qualis, 241. quænam notio praxi communi reſpondeat, 245. quænam praxi Mathematicorum, 246. unde poſſibilitas ejus cognoſcatur, 263. an omnes in diſciplinis enumerandæ, 264. quatenus eodem modo determinentur, 253
Specierum diverſarum fons, 251
Speciei ejusdem quænam ſint, 270
Species compoſitorum quomodo determinentur, 539
Status. Definitio, 705. diviſio, 706. identitas, 707. diverſitas, 708. mutatio, 709. 710
Status mutatio unde, 725. cur continua, 729
Subjectum. Definitio, 711. notio communis qualis, 712

Submultiplex. Definitio, 385. qualis pars, 386
Subſtantia. Definitio, 768. qualis ſit, 769. 873. quænam notio uſui loquendi conformis, 77. qualis fuerit Carteſio, 772. & Leibnitio, 771. 794. qualis ſit notio communis, 773. qualem definiverint Scholaſtici & Carteſius, 772. ejus mutabilitas, 774. vis, 776. continuus agendi conatus, 777. mutatio qualis, 778. quænam entia ſubſtantiæ ſint, 793. qualis ſit ens infinitum, 847
Subſtantia ſimplex. Definitio, 794
compoſita. Definitio, 794
Subſtantiale in compoſito quidnam, 792
Subſtantialis immutabilitas in modificationibus, 832
Succeſſiva. Definitio, 569
Sumtio quando contradictoria, 41. 42. quando a contradictione libera, 45. quomodo id detegatur a priori, 46. a poſteriori, 47. quomodo idem demonſtretur, 49. 50. quando poſſibilis, 86

T.

Tempus Definitio, 572 573. modus ad notionem ejus perveniendi, 571. exiſtentia, 574. diverſitas a rebus & earum exiſtentia, 575. poſſibilitas, 576 ejus notio imaginaria, 581. 577. partes actuales, 583 cur per lineam rectam repræſentari poſſit, 582. quomodo menſuretur, 585 notio ejus communis qualis ſit, 586. ejus analogia cum numero, 587. quale ſit ens, 788
Tempus futurum, 584
præſens, 584
præteritum, 584
Theorema generale quem habeat uſum, 368
Termini ubi definiendi, 379. cur minus Latini tolerandi, 124. eorum identitas, 469
Termini ontologici quales ſint, 13. 14. 16. cur obſcuri videantur, 15. & ſeqq.
Terminus. Definitio, 468
Terminus inanis quid denotet, 63. 64. num per eum poſſit reddi ratio, 65
Totum Definitio, 341. cur parte majus, 358 quænam ejus partes, 419
Totorum æqualium compoſitio ex partibus æqualibus, 373
Totorum inæqualitas partis acceſſione non mutata, 375

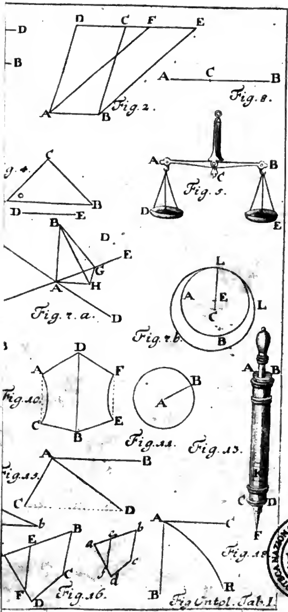
V.

Veritas. Definitio, 495. ejus in rebus fons, 498. quænam notio ſit ſignificatui recepto conformis, 502. ejus differentia a ſomnio, 493
in *Veritate inveſtiganda* quænam tolerentur, 50
Veritas logica quomodo a tranſcendentali dependeat, 499
Veritas rerum a quibus principiis pendeat, 76
Veritates ontologicæ cur plurimis exemplis illuſtrandæ & quomodo, not. 450
Veritates univerſales cur ab imaginibus non ſeparandæ, 377
Vetus. Definitio, 862
Vires Definitio, 722. neceſſarius cum actione nexus, 723. in quo ille conſiſtat, 724 qualis notio fuerit philoſophis, 761. quale ſint principium, 869. 870 quando ex iis non ſequatur actio, 728. quomodo per lineas exponantur, 740. cognitio mathematica, 742. modus eas metiendi, 743. diffuſio in compoſito, 744. in partes æquales diviſio, 745. identitas, 736 quantitas 739 diverſitas, 736. menſurabilitas, 741
Vis in compoſito unde ſit, 795
Unicum. Definitio, 283
Uniformitatis in ſtudio litterario regula quædam, not. 762
Uniri quid ſit, 563
Unitas. Definitio, 328. 332. qualis ſit pars numeri vulgaris, 361
Unitates diverſæ quænam, 338
eædem quænam, 336
Unum quo ſenſu quid ſimpliciter dicatur, 334
quando entia, quatenus una, ſimilia, 335
quando diſſimilia, 337

Indicis Finis.

A01 1453998.

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

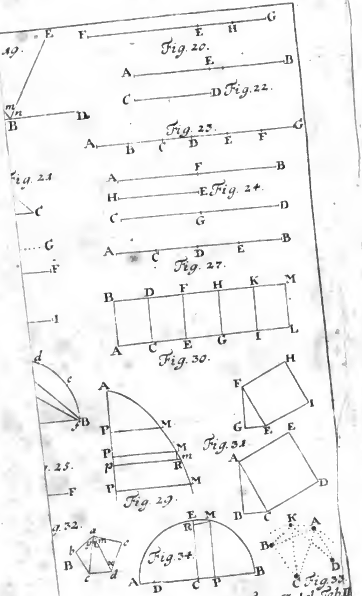


Fig. Ontol. Tab. II

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google